Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 46 - FEBBRAIO 1983 - L. 2.500
Sped. in abb. post. gruppo III

MK
PERIODICI snc

MISTER KIT
Elettronica 2000

Direzione editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Emmephoto

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Foto Copertina: Marius Look, MCMLXXXII Walt Disney Productions.

gratis
a chi si abbona uno splendido volume

SE VUOI PUOI SCEGLIERE UNO DI QUESTI ALTRI LIBRI:

- **100 IDEE 100 PROGETTI**
- **CONOSCERE L'ELETTRONICA**
- **IL COMPUTER**

...e in più

- **RISPARMIO LIRE 5.000**
- **STAMPATI E KIT PREZZI - 10%**
- **CARTA SCONTO NEGOZI RACCOMANDATI**
- **12 FASCICOLI DI ELETTRONICA 2000**

L'abbonamento, per un anno, costa solo 22.600 lire. A conti fatti ciò significa risparmiare immediatamente cinquemila lire sul prezzo di copertina. Se poi si considerano il libro omaggio, la carta sconto e il diritto al 10% di risparmio su basette e kit si comprende che conviene decisamente abbonarsi . . . subito!

COME FARE PER ABBONARSI: Basta inviare il tagliando con nome cognome e gli altri dati. Riceverai subito a casa la rivista, mese per mese, il libro regalo e gli altri omaggi!

INVIA OGGI STESSO QUESTO TAGLIANDO

ATTENZIONE

Se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

PUNTUALITÀ NELLE SPEDIZIONI

Le richieste di abbonamento che ci perverranno oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edicola.

* * * * da ritagliare e spedire a MK PERIODICI
Cas. Post. 1350, 20101 Milano

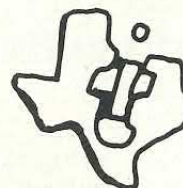
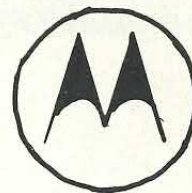
Date subito corso dal fascicolo di .... ad un abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad un libro regalo, alla carta sconto e al risparmio fisso del 10% su stampati e kit della rivista. Pagherò in tutto soltanto lire 22.600 quando riceverò il relativo avviso. Scelgo in regalo il libro

☐ LE ANTENNE ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ CONOSCERE L'ELETTRONICA ☐ IL COMPUTER.

cognome .... nome ....

via .... cap ....

città .... prov ....

firma ....

MODULI premontati GVH esperienza, qualità !!

01-201 AL 200 **L. 86.877 + IVA**

Nuovissimo alimentatore stabilizzato per forti correnti. Nella progettazione di questo nuovo alimentatore si sono tenute presenti quelle che sono le esigenze della odierna elettronica che richiede correnti sempre maggiori con elevati livelli di stabilità. Abbiamo così realizzato un alimentatore che pur presentando una notevole flessibilità d'impiego, per ogni esigenza, è in grado di erogare una corrente di oltre 20A con un ripple residuo di soli 4,7 mV. L'AL 200 è quindi l'ideale per alimentare amplificatori lineari, trasmettitori radio di potenza, computer, banchi di regia e mixaggio, strumentazione ecc.

Caratteristiche:

Tensione d'ingresso rettificata: 26 Vcc - Tensione d'uscita regolabile: 5 ÷ 24 Vdc - Corrente massima d'uscita: 20 A - Ripple residuo alla max corrente d'uscita: 4,7 ÷ 7,7 mV - Dimensioni: 80x180x100 mm.

Amplificatori Hi-Fi di alta potenza. Realizzati con circuito a simmetria complementare pura. Il MARK 100B ed il MARK 90S sono "quanto di meglio si possa desiderare" per la costruzione di impianti d'amplificazione per discoteche, casse amplificate, strumenti musicali e per tutte le situazioni che richiedano, unita ad una notevole potenza, una elevata affidabilità, ridotte dimensioni, facilità e sicurezza di montaggio.

Caratteristiche comuni:

Sensibilità: 0,45 ÷ 10V (tarata a OdB = 0,775V) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1 dB - Rapporto segnale disturbo: ≧ 85 dB - Dimensioni: 128 x 90 x 51 mm.

01-129 MK 100B

Alim. a zero centr.: –38 +38 Vcc 3A per ramo - Pot. d'usc.: 100W RMS su 4 ohm

L. 43.429 + IVA

01-128 MK 90S

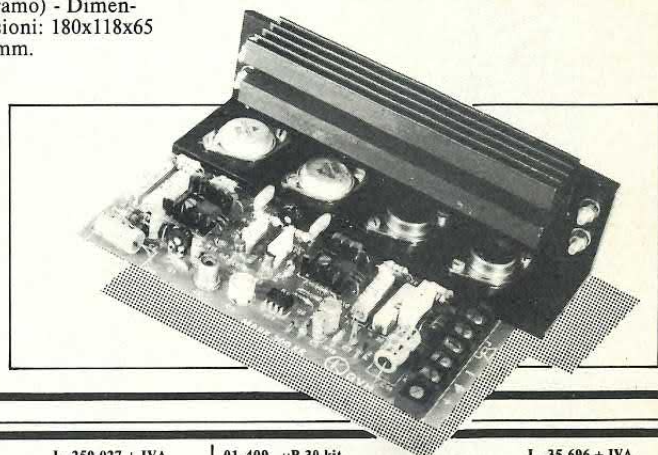
Alim. a zero centr.: –50 +50 Vcc 2A per ramo - Pot. d'usc: 100W RMS su 8 ohm

L. 43.429 + IVA

01-141 MK 300 SK **L. 86.010 + IVA**

Amplificatore Hi-Fi di potenza a simmetria complementare pura. Grazie alla generosa riserva di potenza ed alla notevole affidabilità, aumentata dalla protezione elettronica contro i sovraccarichi, risulta essere l'amplificatore ideale per ogni applicazione professionale quali discoteche, locali pubblici, cinematografi, ecc.

Caratteristiche:

Potenza d'uscita: 200W RMS su 4 ohm (115W RMS su 8 ohm) - Sensibilità: 0,5 ÷ 1V (tarata a 0 dB = 0,775 V) - Impedenza d'ingresso: 100 Kohm - Banda passante: 20 ÷ 20.000 Hz ± 1,2 dB - Rapporto: s/n: ≧ 90 dB - Distorsione: 0,1% a 200W - Alimentazione: –50 +50 Vcc zero centrale (4A per ramo) - Dimensioni: 180x118x65 mm.

01-406 μP 10 **L. 7.013 + IVA**
Amplificatore in kit di ridotte dimensioni. Grazie alla sensibilità regolabile si presta a qualunque impiego. Potenza max: 10,2W RMS su 2 ohm (7W su 4 ohm)

01-407 μP 20 **L. 12.165 + IVA**
Amplificatore di potenza in kit particolarmente studiato per impieghi generali (autoradio, registratori, mangianastri, ecc,). Sensibilità regolabile. Potenza max: 22W RMS su 3,2 ohm (20W su 4 ohm).

01-127 MK 90 **L. 28.880 + IVA**
Modulo Hi-Fi di media potenza a simmetria complementare ideale per impianti modulari, casse amplificate, ecc. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

01-310 RTC 20 **L. 18.865 + IVA**
Circuito di ritardo per casse acustiche. Serve ad eliminare il fastidioso bump che si verifica al momento dell'accensione ed a proteggere gli altoparlanti. Potenza max commutabile: 200W/8 ohm (100W/4 ohm). Ritardo regolabile: 0 ÷ 20 sec.

01-003 PE 3 **L. 17.730 + IVA**
Preamplificatore equalizzatore Hi-Fi a cinque ingressi completo di volume e toni separati. Si accoppia perfettamente a tutte le nostre unità di potenza Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Regolazione toni: ± 20 dB

01-020 EQ 178 **L. 11.820 + IVA**
Preamplificatore equalizzatore stereofonico utilizzabile sia con equalizzazione RIAA che lineare. In unione al nostro TC 6 costituisce un eccellente sistema di preamplificazione. Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Distorsione: ≦ 0,05% 1 KHz.

01-155 GP 100 **L. 111.738 + IVA**
Unità di potenza da 100W completa di alimentazione, filtraggio e dissipatore. Realizzata appositamente per impieghi professionali. Potenza max: 100W RMS su 8 ohm.

01-016 TC 6 **L. 23.876 + IVA**
Unità di controllo dei toni e volume a comandi separati. Predisposizione per i filtri di scratch e rumble. In unione all'EQ 178 costituisce un preamplificatore completo per tutte le nostre unità di potenza. Risposte in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Escurs. toni: ± 22 dB

01-157 GP 200 **L. 259.027 + IVA**
Amplificatore Hi-Fi da 200W RMS, con alimentazione e dissipazione, gia pronto per l'installazione in contenitore; è l'ideale per l'amplificazione professionale di grandi locali quali discoteche, sale per conferenze, chiese, strumenti musicali, ecc. Potenza max: 200W RMS su 4 ohm (130W RMS su 8 ohm)

01-159 GP 400 **L. 438.522 + IVA**
Amplificatore professionale Hi-Fi a simmetria complementare realizzato in contenitore modulare pronto per l'impiego. Protezione elettronica contro i sovraccarichi. L'elevatissima potenza erogabile, unita all'affidabilità e semplicità di installazione, lo rendono l'ideale per tutte le applicazioni, dallo stadio alla discoteca, dal comizio alla chiesa. Potenza max: 420W RMS su 4 ohm.

01-203 PS 1220 **L. 210.396 + IVA**
Gruppo di alimentazione stabilizzata per forti correnti. Completo di trasformatore, ponte di rettificazione e dissipatore è di veloce installazione ed elevata affidabilità. Particolarmente indicato per alimentare lineari, trasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 10 ÷ 14 VCC - Massima corrente erogabile: 20 Acc.

01-220 AL 30 **L. 26.477 + IVA**
Modulo di alimentazione stabilizzata con protezione elettronica. Tensione d'uscita e soglia d'intervento regolabili. Applicabile in impianti Hi-Fi, laboratori, ricetrasmettitori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 20 ÷ 55 Vcc - Max corrente erogabile: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 ÷ 4 A

01-305 VDS 8 **L. 11.800 + IVA**
Indicatore di livello d'uscita a led. Utilizzabile sia con le nostre unità di potenza che di preamplificazione. Sensibilità regolabile: 50 mV ÷ 100 V.

01-210 AL 15 **L. 22.360 + IVA**
Alimentatore stabilizzato regolabile con protezione elettronica. Impiego tipico: alimentazione di ricetrasmettitori, impianti Hi-Fi, lineari, laboratori, ecc. Tensione d'uscita regolabile: 7 ÷ 24 Vcc. - Corrente max erogab.: 4 A - Soglia di protezione regolabile: 1 ÷ 4 A

01-208 AL 10 **L. 4.925 + IVA**
Unità rettificatrice per alimentazione. Max tensione alternata applicabile: 100 Vca (50 + 50) - Corrente max erogabile: 5 Acc.

01-409 μP 30 kit **L. 35.696 + IVA**
Amplificatore stereofonico Hi-Fi in kit che per le ottime caratteristiche unite alle ridotte dimensioni risulta l'ideale per l'amplificazione a medie potenze. Potenza max: 30 + 30W RMS su 4 ohm.

01-120 AM 50 N **L. 36.766 + IVA**
Amplificatore Hi-Fi di media potenza completo di sezione alimentatrice, protezione elettronica contro inversione di polarità e contro i cortocircuiti sul carico. Potenza max: 60W RMS su 4 ohm.

01-211 AL 20 **L. 12.647 + IVA**
Modulo di alimentazione completo di filtraggio. Appositamente realizzato per alimentare i nostri amplificatori. Max tensione alternata applicabile: 25 + 25 Vca - Corrente max erogabile: 3 Acc.

01-419 μAL 2 **L. 9.584 + IVA**
Alimentatore stabilizzato regolabile in kit. L'impiego di un nuovo circuito integrato, protetto sia contro i sovraccarichi termici che i cortocircuiti. Tensione d'uscita regolabile: 4 ÷ 13 Vcc - Corrente max: 2,2A

01-252 LPC 3 **L. 11.300 + IVA**
Modulo di protezione per casse acustiche. Inseribile direttamente all'uscita dell'amplificatore non richiede alimentazione esterna. Campo d'impiego: 20 ÷ 80W/4 ohm.

inviatemi il CATALOGO GVH
cognome
nome
via e n
città
cap
prov.

Richiedeteli in contrassegno

GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA

E2

ALA'S PUBBLICITA

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA
PREZZI SCONTATI SU TUTTA LA GAMMA DI INTEGRATI

AN 075	7.000	AN 630	13.650	BA 634	6.300	HA 12002	4.200	LA 4160	5.750	MB 3702	7.000	TA 7102	7.350	TA 7502	5.200
AN 078	7.700	AN 640	13.300	BA 656	3.650	HA 12003	2.800	LA 4170	3.850	MB 3703	7.000	TA 7103	8.050	TA 7504	7.700
AN 100	7.000	AN 829	6.300	BA 658	5.950	HA 12012	3.150	LA 4190	5.900	MB 3705	4.200	TA 7104	7.650	TA 7604	10.150
AN 101	4.350	AN 915	6.300	BA 130C	4.600	HA 12013	8.400	LA 4200	3.700	MB 3708	5.950	TA 7108	3.700	TA 7607	8.850
AN 103	2.600	AN 1381	5.600	BA 1310	3.700	HA 12042	4.200	LA 4201	3.700	MB 3712	5.600	TA 7109	5.950	TA 7612	14.000
AN 105	6.300	AN 1384	5.600	BA 1320	3.350	HA 12402	4.900	LA 4202	5.600	MB 3730	11.200	TA 7110	5.600	TA 7613AP	7.000
AN 109	6.300	AN 5010	10.500	BA 1330	4.600	HA 12413	4.600	LA 4210	5.600	MB 3750	5.600	TA 7117	4.750	TA 7614AP	4.350
AN 115	3.700	AN 5111	14.000	BA 1350	3.500	HA 13377	6.300	LA 4220	3.650	MB 3751	7.000	TA 7118	3.900	TA 7616P	5.900
AN 127	5.600	AN 5120	10.500	BA 6104	5.600	LA 1111	2.300	LA 4230	5.800	MB 3756	6.000	TA 7119	5.950	TA 7617	16.100
AN 203	4.200	AN 5220	5.600	HA 1122	6.300	LA 1140	4.750	LA 4250	6.400	MB 3759	7.000	TA 7120	2.100	TA 7619	25.500
AN 206	5.450	AN 5260	11.200	HA 1123	11.200	LA 1150	2.250	LA 4270	6.000	MB 4204	2.800	TA 7122	2.250	TA 7622	16.450
AN 208	4.200	AN 5410	8.050	HA 1124	5.600	LA 1152	3.850	LA 4400	5.600	MB 6501	7.000	TA 7124	4.900	UPC 16	8.400
AN 209	11.000	AN 5431	5.250	HA 1125	3.850	LA 1201	2.500	LA 4410	5.600	MB 84011	4.200	TA 7129	2.100	UPC 17	5.950
AN 210	3.500	AN 5510	7.550	HA 1126	14.000	LA 1202	2.900	LA 4420	3.500	MSM4001	4.200	TA 7130	2.750	UPC 20	9.450
AN 211	3.900	AN 5551	2.900	HA 1128	3.600	LA 1210	3.350	LA 4422	3.500	MSM4011	2.800	TA 7136	2.100	UPC 23C	5.800
AN 213	3.500	AN 5620	11.200	HA 1137	3.650	LA 1220	5.600	LA 4430	3.500	PA 3001	21.000	TA 7137	2.800	UPC 27	5.600
AN 214Q	4.200	AN 5630	10.850	HA 1138	5.600	LA 1222	3.900	LA 4440	8.950	PA 3002	22.400	TA 7140	2.650	UPC 29C	12.500
AN 215	8.400	AN 5700	3.500	HA 1147	16.800	LA 1230	3.850	LA 4460	9.800	PA 3003	22.400	TA 7141	8.500	UPC 30	15.600
AN 217	3.500	AN 5710	3.900	HA 1151	3.650	LA 1231	5.250	LA 4461	9.800	PA 3004	25.900	TA 7142	9.100	UPC 41	6.850
AN 221	8.400	AN 5720	4.000	HA 1156	3.150	LA 1334	5.600	LA 4600	5.950	PA 3005	30.000	TA 7145	8.050	UPC 81C	18.200
AN 222	4.200	AN 5730	3.850	HA 1160	4.550	LA 1240	3.900	LA 5112	5.900	STK 011	12.250	TA 7146	5.900	UPC 141	2.800
AN 224	5.600	AN 6130	3.850	HA 1196	5.250	LA 1320	4.100	LA 7800	6.300	STK 013	18.200	TA 7147	11.350	UPC 358	2.800
AN 228	11.200	AN 6249	3.450	HA 1199	4.200	LA 1350	3.850	LB 1405	5.600	STK 014	21.700	TA 7148	8.200	UPC 410	4.200
AN 231	8.400	AN 6250	3.450	HA 1203	4.550	LA 1352	3.600	LB 1416	4.900	STK 015	14.350	TA 7149	7.700	UPC 554	4.600
AN 234	9.250	AN 6340	19.600	HA 1126	6.300	LA 1353	4.900	LD 3001	5.600	STK 016	16.450	TA 7150	4.750	UPC 555	2.250
AN 235	9.450	AN 6551	2.650	HA 1306	5.950	LA 1354	2.850	LD 3050	5.950	STK 018	17.150	TA 7154	9.100	UPC 558	5.000
AN 236	9.250	AN 6552	3.650	HA 1308	6.300	LA 1357	12.950	LD 3100	4.900	STK 020	15.400	TA 7155	4.900	UPC 562	9.800
AN 237	7.700	AN 7110	2.700	HA 1309	7.000	LA 1363	2.900	LD 3120	4.900	STK 025	18.900	TA 7156	4.550	UPC 563	4.600
AN 238	7.550	AN 7114	3.600	HA 1311	7.700	LA 1364	6.300	LD 3141	3.500	STK 030	24.500	TA 7157	3.800	UPC 566	2.200
AN 239	11.200	AN 7115	3.550	HA 1312	7.700	LA 1365	3.000	LD 3150	3.500	STK 035	31.500	TA 7159	4.800	UPC 574	2.650
AN 240	4.000	AN 7120	4.750	HA 1313	5.950	LA 1368	5.200	M 5106	4.200	STK 036	38.500	TA 7161	15.750	UPC 575C2	2.200
AN 241	5.600	AN 7130	4.200	HA 1314	5.900	LA 1369	4.700	M 5113	8.750	STK 040	17.850	TA 7162	10.200	UPC 576	5.950
AN 245	8.750	AN 7140	6.700	HA 1316	5.950	LA 1381	5.900	M 5115	6.500	STK 043	25.550	TA 7169	15.400	UPC 577	2.400
AN 247	6.300	AN 7145	7.700	HA 1318	8.400	LA 1383	5.900	M 5118	3.600	STK 050	51.800	TA 7173	15.250	UPC 578	11.200
AN 252	6.000	AN 7146	6.000	HA 1319	6.150	LA 1384	6.300	M 5121	6.300	STK 077	24.500	TA 7174	16.100	UPC 585	6.450
AN 253	3.100	AN 7150	5.600	HA 1322	4.900	LA 1385	5.950	M 5130	4.550	STK 080	26.600	TA 7176	7.700	UPC 587	8.600
AN 259	5.600	AN 7151	5.600	HA 1325	4.200	LA 1387	6.650	M 5131	4.550	STK 0030	15.400	TA 7193	15.800	UPC 592	3.650
AN 260	3.900	AN 7154	3.050	HA 1329	4.200	LA 1460	8.400	M 5132	4.350	STK 0035	26.600	TA 7200	4.750	UPC 595	3.900
AN 264	4.100	AN 7156	8.400	HA 1337	5.600	LA 1463	7.850	M 5134	4.800	STK 0039	19.500	TA 7201	5.500	UPC 596	3.850
AN 271	4.550	AN 7158	11.350	HA 1338	6.600	LA 1900	5.500	M 5135	5.700	STK 0040	16.100	TA 7202	5.600	UPC 1001	6.500
AN 274	4.550	AN 7213	3.850	HA 1339	5.750	LA 2100	6.650	M 5136	6.300	STK 0049	25.200	TA 7203	5.600	UPC 1009	6.650
AN 277	3.900	AN 7218	3.300	Ha 1342	5.300	LA 2101	6.400	M 5138	3.500	STK 0050	18.200	TA 7204	3.800	UPC 1018	3.900
AN 282	9.800	AN 7310	3.150	HA 1350	7.700	LA 2200	4.150	M 5142	6.650	STK 0055	26.600	TA 7205	3.150	UPC 1020	6.500
AN 294	5.950	AN 7311	2.900	HA 1361	4.550	LA 2210	10.500	M 5143	7.000	STK 0059	18.550	TA 7206	4.200	UPC 1021	3.800
AN 295	11.200	AN 7410	3.500	HA 1366W	3.750	LA 2211	11.200	M 5146	7.000	STK 413	18.200	TA 7207	3.500	UPC 1024	2.100
AN 301	12.600	BA 301	2.100	HA 1366WR	3.750	LA 3115	2.950	M 5151	4.550	STK 415	18.100	TA 7208	3.850	UPC 1025	5.950
AN 302	13.800	BA 302	2.250	HA 1367	7.500	LA 3120	3.150	M 5152	2.800	STK 430	18.200	TA 7209	5.900	UPC 1026	3.800
AN 303	12.600	BA 306	3.850	HA 1368	5.000	LA 3122	3.200	M 5155L	4.900	STK 433	13.850	TA 7210	7.900	UPC 1028	2.650
AN 305	12.600	BA 308	2.250	HA 1368W	5.000	LA 3133	3.200	M 5155P	4.900	STK 435	13.850	TA 7211	4.600	UPC 1030	4.900
AN 308	4.900	BA 311	2.650	HA 1370	9.100	LA 3150	1.800	M 5153	4.200	STK 437	18.550	TA 7212	4.600	UPC 1031	4.550
AN 303	6.300	BA 312	3.500	HA 1372	4.900	LA 3151	10.500	M 5186	9.100	STK 439	19.250	TA 7213	3.850	UPC 1032	2.650
AN 315	4.750	BA 313T	2.650	HA 1374	8.400	LA 3155	3.500	M 5192	7.000	STK 459	19.250	TA 7214	9.100	UPC 1035	5.600
AN 316	9.650	BA 317	5.600	HA 1377	9.450	LA 3160	2.650	M 5194	8.750	STK 463	25.200	TA 7215	9.100	UPC 1130	8.050
AN 317	5.600	BA 318	4.200	HA 1385	7.700	LA 3161	2.950	M 51011	11.200	T 1400	26.600	TA 7216	8.250	UPC 1151	4.200
AN 318	15.400	BA 328	2.600	HA 1388	14.500	LA 3300	3.850	M 51171	7.000	TA 4005	5.600	TA 7217	4.200	UPC 1154	5.200
AN 320	7.000	BA 329	4.900	HA 1389	4.900	LA 3301	2.950	M 51301	5.950	TA 7020	6.300	TA 7222	4.200	UPC 1155	4.550
AN 326	4.350	BA 333	2.800	HA 1389R	4.900	LA 3310	4.900	M 51381	5.600	TA 7024	6.650	TA 7223AP	5.450	UPC 1156	3.850
AN 328	5.600	BA 335	3.350	HA 1392	8.400	LA 3350	3.200	M 51501	10.850	TA 7027	8.400	TA 7224	8.750	UPC 1158	4.200
AN 331	5.600	BA 401	3.350	HA 1394	14.000	LA 3360	5.600	M 51512	4.950	TA 7037	7.100	TA 7225	9.450	UPC 1161	4.200
AN 340	4.000	BA 402	8.250	HA 1397	11.900	LA 3361	3.300	M 51513	3.800	TA 7045	5.250	TA 7226	4.750	UPC 1163	3.350
AN 228	11.200	BA 403	2.950	HA 1398	11.900	LA 3365	3.450	M 51514	5.200	TA 7051	8.900	TA 7227P	9.450	UPC 1167	5.100
AN 231	8.400	BA 501	4.200	HA 1406	1.700	LA 3370	4.750	M 51515	6.650	TA 7054	6.500	TA 7228	5.700	UPC 1171	3.900
AN 234	9.250	BA 511	3.000	HA 1452	3.150	LA 3380	8.000	M 51516	6.450	TA 7055	5.300	TA 7229	8.050	UPC 1173	4.550
AN 235	9.450	BA 514	3.200	HA 1457	2.100	LA 4000	12.600	M 51517	8.750	TA 7060	1.950	TA 7230	7.700	UPC 1176	5.150
AN 236	9.250	BA 516	2.950	HA 11120	5.950	LA 4010	4.250	M 51521	2.950	TA 7061	2.250	TA 7237AP	8.400	UPC 1178	5.150
AN 237	7.700	BA 518	3.200	HA 11122	5.250	LA 4030	3.500	M 51522L	3.100	TA 7062	3.850	TA 7302	8.400	UPC 1181	3.500
AN 238	7.550	BA 521	3.000	HA 11123	5.250	LA 4031P	3.650	M 51903	8.400	TA 7063	1.950	TA 7303	2.950	UPC 1182	3.500
AN 342	8.750	BA 523	4.200	HA 11211	5.950	LA 4032	3.700	M 53203	2.250	TA 7064	4.000	TA 7311	5.600	UPC 1183	4.550
AN 355	9.800	BA 524	4.550	HA 11215A	12.600	LA 4051	4.200	M 53205	2.700	TA 7066	2.650	TA 7310	2.650	UPC 1185	8.050
AN 360	3.850	BA 526	3.600	HA 11219	5.600	LA 4100	2.800	M 53206	2.800	TA 7069	2.850	TA 7312	2.800	UPC 1186	2.950
AN 362	4.200	Ba 527	2.950	HA 11221	8.400	LA 4101	2.800	M 53273	2.800	TA 7070	7.700	TA 7314	4.750	UPC 1187	3.850
AN 363	4.900	BA 531	6.300	HA 11223	7.700	LA 4102	2.800	M 53293	2.950	TA 7072	6.850	TA 7315	7.000	UPC 1197	4.150
AN 366	3.850	BA 532	2.800	HA 11226	10.100	LA 4110	3.200	M 53295	2.800	TA 7073	7.100	TA 7317	4.900	UPC 1198	10.850
AN 367	5.600	BA 535	6.300	HA 11227	3.900	LA 4112	4.200	M 53332	3.350	TA 7074	8.400	TA 7318	4.050	UPC 1212	2.950
AN 374	4.900	BA 536	4.550	HA 11229	6.450	LA 4118	4.200	M 53393	3.350	TA 7075	7.100	TA 7322	4.900	UPC 1216	5.750
AN 377	11.550	BA 538	4.900	HA 11235	7.000	LA 4120	6.650	M 58871	17.500	TA 7076	9.100	TA 7323	3.600	UPC 1230	12.600
AN 612	3.650	BA 547	3.150	HA 11244	8.400	LA 4125	7.350	MB 401M	5.600	TA 7089	5.200	TA 7326	5.300	UPC 1350	5.600
AN 620	11.200	BA 612	3.200	HA 11251	4.200	LA 4135	3.350	MB 407M	5.600	TA 7092	14.000	TA 7330	4.900	UPC 1351	9.100
AN 625	5.600	BA 631	17.150	HA 11580	12.250	LA 4140	2.450	MB 410	5.600	TA 7093	6.600	TA 7401	4.900	UPC 1352	7.000

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transitori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresivi di IVA.

CONVERTITORI DA C.C. A C.A. ONDA QUADRA 50 Hz

Art.			
01	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 150 VA	L.	129.800
02	ING. 24 Vcc usc. 220 Vac 1000 VA	L.	944.000

GRUPPI DI CONTINUITÀ ONDA QUADRA 50 Hz

03	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 450 VA	L.	469.400

CONVERTITORI DA C.C. A C.A. ONDA SINUSOIDALE 50 Hz

04	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 50 VA	L.	474.500
05	ING. 24 Vcc usc. 220 Vac 1000 VA	L.	2.374.800

GRUPPI DI CONTINUITÀ ONDA SINUSOIDALE 50 Hz

06	ING. 12 Vcc usc. 220 Vac 50 VA	L.	1.329.800
07	ING. 96 Vcc usc 220 Vac 2000 VA	L.	6.277.600

I prezzi si intendono batterie escluse restando a disposizione potenze intermedie e anche superiori.

STABILIZZATORI DI TENSIONE SINUSOIDALI MAGNETO-ELETTRONICI

08	ING. 220 Vac ± 15% usc. 220 Vac ± 2% 500 VA	L.	678.500

Abbiamo a disposizione potenze superiori

MOTOGENERATORI A BENZINA

09	MG 1200 VA 220 Vac 12/24 Vcc 20A	L.	849.600
010	MG 3500 VA 220 Vac 12/24 Vcc 35A	L.	1.392.400

LAMPADE D'EMERGENZA ANTI BLACK-OUT

011	SPOTEK 4W incandescenza 1½ ore autonomia	L.	16.500
012	TEKNISEI 6W fluorescente 3 ore autonomia	L.	131.300
013	LITEK 6W fluorescente 8W incandescenza 5 ore aut.	L.	114.900

BATTERIE Ni-Cd CILINDRICHE IN OFFERTA SPECIALE

014	TORCETTA 1200 mAh 1,25 (1,5) Vcc Ø23xH43	L.	2.350
015	TORCIA 3500 mAh 1,25 (1,5) Vcc Ø32,4xH60	L.	5.300
016	TORCIONE 5500 mAh 1,25 (1,5) Vcc Ø33,4xH88,4	L.	9.400
016/1	STILO 450 mAh Ø 10xH45	L.	1.500

Più tutta la serie di misure standard (stilo ½ torcia)

017	CARICABATTERIE per batterie Ni-Cd cilindriche (senza contenitore per batterie)	L.	35.900
018	CONTENITORE per 2 batterie stilo	L.	5.100
019	CONTENITORE per 1 batteria ½ torcia	L.	5.100
020	CONTENITORE per 1 batteria torcia	L.	5.100

BATTERIE Ni-Cd IN MONOBLOCCO IN OFFERTA SPECIALE

021	Tipo MB35 2,5-3,5-6-9,5-12,5 Vcc 3,5 Ah 80x130x185 mm	L.	41.300
022	Tipo MB55 2,5-3,5-6-9,5-12,5 Vcc 5,5 Ah 80x130x185 mm	L.	46.000
023	RICARICATORE (connessibile con la batteria) da 24 fino a 600 mA ricarica	L.	47.200
024	BATTERIA 5,5 Ah (come MB55) + ricaricatore in contenitore metallico, gruppo d'emergenza in c.c.	L.	96.700

BATTERIE PIOMBO ERMETICO SONNENSCHIN
Tipo A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

025	6 Vcc 3Ah 134x34x60 mm	L.	39.500
026	12 Vcc 63Ah 353x175x190 mm	L.	298.500

Tipo A300 realizzate per uso di riserva in parallelo

027/R	6 Vcc 1Ah 51x42x50 mm	L.	19.700
028/R	12 Vcc 9,5Ah 151x91x94 mm	L.	83.400

A disposizione una vasta gamma di tensioni e capacità intermedie

---

UN REGALO PER OGNI OCCASIONE

029	FARO al quarzo per auto 12 Vcc 50W	L.	18.900
030	PLAFONIERA fluorescente per roulotte 12 Vcc 8W	L.	28.100
031	LAMPADA 3 usi (neon-bianco-arancione) a pile 6W	L.	19.500
032	MINISVEGLIETTA con supporto per auto	L.	23.600
033	OROLOGIO ciondolo, 5 funzioni con catenina	L.	23.600
034	OROLOGIO da polso uomo-donna 6 funzioni in acciaio	L.	17.100
035	PENNA orologio 5 funzioni in acciaio satinato	L.	28.300
036	Radio-Orologio-Sveglia-Calcolatrice a pile	L.	76.700
037	Radiosveglia antiblack-out a corrente	L.	50.700
038	Calcolatrice tascabile extra piatta	L.	16.500
039	LETTORE di cassette stereo sette con cuffia	L.	99.500
040	Radio FM in contenitore di cassetta stereo 7	L.	38.000
041	Calcolatrice digital stampante su carta tascabile	L.	69.500

Art.			
042	Telecomando per TV aggiunge 8 canali	L.	59.300
043	Set Auto (estintore-lucida cruscotto antiappannante-riparagomme)	L.	19.800
044	Antifurto per auto	L.	20.100
045	ANTIFURTO porta con catena e suoneria a pile	L.	19.900
046	Deratizzatore elimina i topi con gli ultrasuoni	L.	86.800
047	Mixer miscelatore per coktail pile	L.	23.600
048	Rivelatore di banconote false 220 Vac	L.	26.300
049	Sensor Gas Allarme 220 Vac	L.	18.900
050	Bidone aspiratutto per auto 12 Vcc (spina per accendisigari)	L.	33.000
051	Telefono a tasti con memoria linea modernissima	L.	118.000
052	Portachiavi timbro color argento o oro	L.	12.400
053	Caricabatterie per auto	L.	22.400

FINO AD ESAURIMENTO MATERIALE OLIVETTI

054	Perforatore PN20	L.	330.400
055	Lettore LN20	L.	330.400
056	Floppy Disk FDU2020	L.	1.062.000
057	Unità Cassette CTU5410	L.	236.000
058	Unità Cassette CTU1000	L.	354.000
059	Unità Cassette ACU	L.	236.000
060	Unità Audit 7	L.	1.770.000
061	Alimentatore AA5303	L.	94.400
063	Telescrivente TC800 nuova	L.	821.000

VENTOLE

064	Blower 220 Vac 10W reversibile Ø 120 mm	L.	11.800
065	Assiale V1 115 opp. 220 Vac 10 ÷ 15 W 120x120x38 mm	L.	18.300
066	Papst 115 opp. 220 Vac 28W 113x113x50 mm	L.	20.650
067	Rete Salvadita (per i tre modelli su decritti)	L.	2.400
068	Aerex 86 127 ÷ 220 Vac 31W Ø180x90 mm	L.	24.800
069	Feather 115 opp. 220 Vac 20W Ø179x62 mm	L.	16.500
070	Spiral Turbo Simplex 115 opp. 220 Vac Ø 250x136 mm	L.	41.300
071	Spiral Turbo Duplex 115 opp. 220 Vac Ø 250x230 mm	L.	88.500
072	Chiocciola doppia in metallo 115 opp. 220 Vac 150W	L.	29.500
073	Chiocciola 55 220 Vac 14W 93x102x88 mm	L.	14.300
074	Chiocciola 70 220 Vac 24W 120x117x103 mm	L.	17.600
075	Chiocciola 100 220 Vac 51W 167x192x170 mm	L.	38.700
076	Tangenziale VT 60-90 220 Vac 18W 152x90x100 mm	L.	16.900
077	Tangenziale VT 60-180 220 Vac 19W 250x90x100 mm	L.	19.700
078	Tangenziale VT 60-270 220 Vac 27W 345x90x100 mm	L.	26.700

MOTORI

080	Passo passo 4 fasi 1,3A per fase 200 passi/giro	L.	36.000
081	Scheda per detto motore	L.	47.200
082	Passo passo 3 fasi con centro Stella e albero filettato	L.	15.300
083	Scheda per detto motore	L.	47.200
084	Motore Tondo 220 Vac 40W Ø 61x23 albero Ø 6x23 mm.	L.	5.900
085	Motoriduttori 220 Vac 1,5-6,5-22-50 giri/min. (a scelta)	L.	27.500
086	Motoriduttori oscillatore 60° 220 Vac 10 R.P.M. con folle	L.	11.800
087/1	Motore in C.C. 12 ÷ 24Vcc professionale Rever. Ø 50x70 albero Ø 5 giri 5.000	L.	14.160
088	Generatore 7 Vcc 1000 RPM Ø30x39 mm VA 10	L.	11.800
089	Regolatore di velocità fino a 250 Vac 80 VA	L.	2.950
089/1	Regolatori di luce	L.	8.500
089/2	Motore a collettore superprofessionale 12 ÷ 24VccO,5A Ø 55x90 albero Ø 5	L.	16.520
089/3	Motoriduttore Ex-Computer Motoriduttore di potenza Ex-Computer 100 VA Reversibile giri 43 al minuto-Possibilità di alimentazione 100 ÷ 125Vac lavoro continuo/220 Vac Lav. alterno 50% 5min./per 220Vac. lav. continuo serve un trasformatore 220/115V 120VA	L.	35.400
089/4	Motoriduttore come sopra ma 83 giri:minuto	L.	35.400
089/5	Trasformatore per motoriduttore 220/115Vac 120VA	L.	10.000

CONFEZIONI RISPARMIO

090	100 Integrati DTL misti nuovi	L.	5.900
091	500 Resistenze 1/4 ÷ 1/2 W 10 ÷ 20 %	L.	4.700
092	500 Resistenze 1/8 ÷ 1/4 ÷ 1 W 5%	L.	6.500
093	150 Resistenze di precisione 1/8 W ÷ 2 W 0,5 ÷ 2%	L.	5.900
094	100 Resistenze carbone 0,5 ÷ 5 W 5% ÷ 10%	L.	5.900
095	20 Reostati a filo variabili 10 ÷ 100 W	L.	8.300
096	50 Trimmer assortiti a grafite	L.	4.500
097	20 Potenziometri assortiti	L.	3.500
098	100 Condensatori Elettronici 1 ÷ 4000 µF assortiti	L.	5.900
099	10 Condensatori TV verticali attacco din elettronici	L.	4.700
0100	5 Condensatori elettrolitici Prof. 85°	L.	7.100
0101	100 Condensaatori Mylard-Policarbonato Ass.	L.	3.500
0102	200 Condensatori Polistirolo assortiti	L.	2.950
0103	200 Condensatori ceramici assortiti	L.	4.700
0104	100 Condensatori tantalio assortiti	L.	5.900
0105	200 Condensatori passanti tubetto di precisione	L.	2.950

Art.			
0106	10 Portalampada assortiti	L.	3.600
0107	10 Microswitch 3-4 tipi	L.	4.700
0108	10 Pulsantiere Radio-TV assortite	L.	2.400
0109	10 Relé 6 ÷ 220 V assortiti	L.	5.900
Art.			*segue*
0110	10 interruttori termici magnetici 0,1-10A	L.	5.900
0111	10 SCR misti filettati grossi	L.	5.900
0111	4 SCR filettati oltre 100A	L.	17.700
0112	10 Diodi misti filettati grossi	L.	5.900
0112	4 Diodi filettati oltre 100A	L.	17.700
0113	100 Diodi rettificatori in vetro piccoli	L.	3.500
0114	Pacco 5 kg mat. elettromeccanico (interr. cond. schede)	L.	5.900
0115	Pacco 1 kg spezzoni filo collegamento	L.	2.100
0116	Pacco misto componenti attivi-passivi	L.	11.800
0117	Pacco filo Teflon 100 m	L.	7.100
0118	Pacco schede con integrati Tipo D	L.	10.300
0119	Pacco schede con transistors Tipo B	L.	9.200
0120	Pacco schede con nuclei Tipo A	L.	7.200
0121	Pacco schede miste Tipo C	L.	8.300
	MATERIALE VARIO		
0122	Borsa porta utensili 3 scomparti	L.	60.200
0123	Borsa porta utensili 4 scomparti	L.	72.850
0124	Contenitori per borsa porta utensili	L.	1.200
0125	Provatransistors	L.	16.550
0126	Cassa acustica 20 W	L.	12.150
0127	Stagno 60/40 Rocchetto da 1 kg Ø 1 mm	L.	20.100
		L.	767.000
0129	Sonda per oscilloscopio 1-1	L.	23.600
0130	Sonda per oscilloscopio 1-10	L.	40.100
0131	Alimentatore regolabile 1,8 ÷ 14 Vcc Stab. 4A	L.	41.300
0132	Commutatori 1 via 12 posizioni 15A	L.	2.100
0133	Commutatori 2 vie 2 posizioni+pulsante 2A	L.	450
0134	Elettromagneti in trazione 30-50 Vcc (tipo 26/262)	L.	1.350
0135	Pastiglia termostatica apre a 90° 400V 2A	L.	690
0136	Pastiglia termostatica chiude a 70° 400V 2A	L.	1.200
0137	Pastiglia termostatica chiude a 70° con pulsante	L.	3.500
0138	Compensatore variabile a mica 20 ÷ 200 pF	L.	150
0139	Compensatore variabile ceramico 7 ÷ 37 pF	L.	200
0140	Connettore per scheda 22 cont. dorato	L.	1.050
0141	Connettore per scheda 31+31 cont. dorato	L.	1.750
0142	Guida per scheda da 70 mm	L.	250
0143	Guida per scheda da 150 mm	L.	300
0144	Contravers decimali H 53 mm	L.	2.100
0145	Numeratore telefonico con blocco elettr.	L.	3.600
0146	Cavo Rx 4 poli più schermo a spirale 2 m	L.	4.700
0147	Dissipatori per trans. 130x60x30 mm	L.	1.200
0148	Filo smaltato per trasformatori da 0,09 fino a 0,35 mm al kg	L.	7.100
0149	Trimmer 10 giri 10 kΩ	L.	1.200
0150	Trimmer 10 giri 100 kΩ	L.	1.200
0151	Variac da Banco ing. 220 Vac usc. 0 ÷ 15 Vac 2,5 A	L.	10.300
0152	Trasformatore ing. 220 Vac usc 6+6V 25A	L.	30.800
0153	Trasformatore ing. 220V usc. 24V 4A	L.	5.900
0154	Trasformatore ing. 220V usc. 220V 100V 400 Va	L.	36.000
0155	Diodo 200V 75A	L.	2.600
	SCR 25V 80A	L.	7.200
0156	Diodo 50V 12A	L.	350
	SCR 25V 110A	L.	8.300
0157	SCR 250V 80A	L.	10.300
	SCR 300V 110A	L.	12.400
0158	SCR 800V 300A	L.	25.700
0159	Microswitch per tastiera fino a 15A	L.	600
0160	Microswitch piccoli 1A	L.	950
0161	Testina per registratore mono	L.	1.200
0162	Contametri per nastro magnetico 4 cifre	L.	2.100
0163	Display catodo comune	L.	2.150
0164	Presa punto linea da pannello	L.	350
0165	Meccanica stereo 7 preamplificata con tasti e strumento	L.	41.300
0166	Tastiera alfanumerica Ex-Computer con decodifica COD.ACSI II da incastro con telaio d'appoggio e mascherina con schemi	L.	25.960
0167	Ponte Diodo 20 ÷ 25A oltre 200V	L.	2.360
0168	Telefono da campo militare con generatore DMK.VI	L.	17.700
0169	Ricetrasmettitore-Militare 20-27, 9MC composto da RT603 +RX604+RAX telaio con collegamenti dinamotor 24Vcc+schemi RT	L.	177.000
0170	RELE statico 3 Alim. 3 ÷ 30Vcc 1 scambio 10A	L.	5.800
0171	RELE statico 3 Alim. 3 ÷ 30Vcc 1 scambio 15A	L.	7.080
0172	RELE statico 3 Alim. 3 ÷ 30Vcc 1 scambio 25A	L.	8.260

COREL MILANO

MODALITÀ:
Pagamento in contrassegno - Per spedizioni superiori alle Lire 50.000 anticipo - 30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto. Tariffe postali e imballo a carica del destinatario. Per l'evazione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per iscritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale. Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000 IVA inclusa.

HOEPLI

MICRO - PERSONAL

RASSEGNA INTERNAZIONALE A MILANO
22 GENNAIO - 5 FEBBRAIO 1983

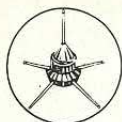
La sezione Informatica della Libreria Hoepli organizzerà dal 22 Gennaio al 5 Febbraio 1983, presso la sede di via Hoepli 5, una esposizione bibliografica internazionale sul tema *Micro-Personal and Business Computing.* La presenza delle maggiori Case Editrici italiane ed estere, la disponibilità di materiale «software» inedito conferiranno alla manifestazione una caratteristica unica e personale. La rassegna si avvarrà della particolare collaborazione delle case editrici McGRAW-HILL e PRENTICE-HALL le quali presenteranno tutta la produzione più recente.

ORARI: dal martedì al sabato
9/12.30 - 14.30/19

È a disposizione su richiesta il catalogo completo delle opere e del materiale presenti.

per ulteriori informazioni rivolgersi a:

LIBRERIA INTERNAZIONALE
ULRICO HOEPLI
SEZIONE INFORMATICA

MILANO
VIA HOEPLI, 5 ☏ (02) 86 5446
TELEX 313395 HOEPLI I

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 Ω
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vento	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorodal ad alta resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.
Per il montaggio dell'antenna **lemm V3** seguire il disegno.

Descrizione del materiale nella confezione dell'antenna:

(1) 1 radiale centrale completo di base
(2) 1 prolunga o 2^ sezione per radiale centrale
(3) 1 base in alluminio per radiali antidisturbo
(4) 3 dadi M5 per radiali antidisturbo
(5) 3 radiali antidisturbo
(6) 1 chiusura in gomma per radiante centrale
(7) 3 radiali inferiori completi di portaradiale
(8) 3 prolunghe o 2^ sezioni per radiali inferiori
(9) 1 supporto in plastica a tre vie
(10) 3 supporti laterali in plastica
(11) 3 distanziali in alluminio
(12) 6 viti TE M4x20
(13) 6 dadi M4
(14) 4 viti autofilettanti 3x9
(15) 1 tubo filettato 1" gas da utilizzarsi come riduzione per vari diametri di tubi
(16) 3 viti TE M6x20 per tubo 1" gas

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

COMUNICATO IMPORTANTE PER I LETTORI

ATTENZIONE

Questo mese - per questioni di tempi tecnici - non ci è possibile pubblicare le nuove pagine pubblicitarie.
Per fare ordinazioni consultate le pagine di novembre e dicembre di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CQ ELETTRONICA ove troverete:

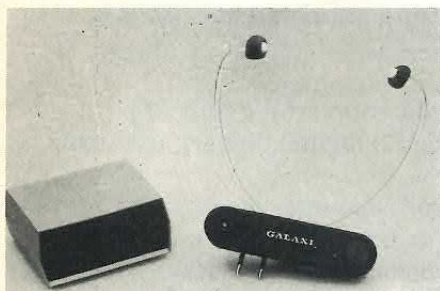
TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELÈ - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.

Chi vuol essere ancora più aggiornato può richiederci il CATALOGO GENERALE con tutte le suddette voci al quale aggiungiamo il CATALOGO REGALI NATALE (nel quale sono illustrati e presentati giocattoli tecnici, treni elettrici, orologi, articoli per la casa e per l'auto e mille altre bellissime occasioni in liquidazione)

CUFFIA AD INFRAROSSI GALAXI

MOTOCOMPRESSORE

RADIO SELENA B210

CALCOLATORE DIGITALE

CUFFIA AD INFRAROSSI "GALAXI" - Per ascoltare a distanza e senza alcun collegamento i programmi della Radio-Televisione. Quante volte si deve rinunciare a vedere il programma preferito per non disturbare con il suono le altre persone o peggio ancora quando vi sono di notte quelli che dormono e magari ci sono i... campionati. Con la nostra cuffia "Galaxi" di rapida e facilissima applicazione potete rendere completamente muti il vostro televisore o complesso per gli altri mentre voi in alta fedeltà potrete continuare a seguire i programmi. Il gruppo è composto da:
TRASMETTITORE alimentato a 220 Volt con sei emettitori di infrarosso disposti ad arco per la completa copertura di uno stanzone anche lungo oltre i quindici metri. Mobiletto elegantissimo, compatto con commutatore per esclusione dell'altoparlante del televisore ecc. Assoluta assenza di fruscio. Dimensioni ridottissime mm 110 × 75 × 50
CUFFIA RICEVENTE di forma anatomica, pesa meno di 40 grammi e soprattutto per le signore non la si deve tenere in testa con relativo scompiglio delle pettinature. Ha già incorporato il ricevitore, le batterie al nikel-cadmio e relativo caricabatterie. Basta di sera infilare la cuffia sulla rete 220 Volt e dopo quattro ore è completamente carica con una autonomia di oltre 10 ore. E, ripetiamo il tutto pesa solo 40 grammi che non stancano anche a tenere la cuffia per delle ore di ascolto
Listino L. 270.000 Offerta propaganda solo **L. 85.000**
EVENTUALI CUFFIE SUPPLEMENTARI (il trasmettitore può azionare il numero illimitato di cuffie) **L. 55.000**

PARTITA ROTATORI ANTENNA « STOLLE o FUNKER ». Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 kilogrammetri assiali e 150 kilogrammetri in torsione. Discesa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo 135.000 **68.500**
MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO. Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa e una spesa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo a pistone di grande potenza. Funziona in cc a 12 Volt 8 A collegandolo direttamente alla presa accendino dell'auto fornisce aria compressa a 11,5 Atm in pochi secondi. Ultraportatile (cm. 30 x 10 x 16, peso Kg. 1,25) in esecuzione razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare a spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa. Corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo pneumatico o bocchettoni, tubo gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo cinquanta esemplari. Superofferta 120.000 **45.000**

RX PROFESSIONALE SELENA B-210
Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor, 28 diodi, doppia conversione. Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre. Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.
GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.
ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.
MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.
COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E, facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 22 MHz consentendo l'ascolto dei CB, bande marine ed aereonautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.
MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistors che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.
Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta dognale possiamo venderlo a sole L. **68.000**
CALCOLATRICE DIGITALE « OLIVETTI ». La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 60 x 120 x 25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLO INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contasecondi con specificate ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nikelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativo alimentatore/caricabatteria per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc. Pochissimi esemplari a disposizione 190.000 **63.000**
CONFEZIONE di quattro caricatori/rotoli di carta per digit Olivetti **3.800**
RASOIOPHON « GO 5 ». Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso vi trovate concentrati un efficace rasoio/depilatore a tre lame, un ventilatore con aria fredda per l'estate, un phon con aria caldissima per la capigliatura. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 60 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio 79.000 **38.000**
BI-THERMOS AIR POT. Il compagno ideale nei viaggi, in auto, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portarsi dietro una bevanda calda ed una fredda e potersene servire senza staccare l'apparecchio da dove è appeso (la maniglia di una portiera, il gancio in una tenda o della barca, a tracolla nelle marce). Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido premendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere per 48 ore temperature comprese tra i + 95° e i — 14°. Compatto, robustissimo in materiale antiurto, lo si può tranquillamente capovolgere senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per i vostri viaggi. Misura cm. 22 x 38 x 15 e pesa solo 1.800 grammi. 68.000 **27.000**
AFFILA LAME. Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lame in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo 25.000 **10.000**
MANGIADISCHI 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borse portadischi e ambedue foderati in pelle skay Offertissima **L. 25.000**
MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE, completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt; alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo: 300 gr, ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. Grande offerta **L.20.000**

INTERFONICI ad onde covogliate in FM. Funzionamento a 220 volt, copre una distanza di 600 metri e non necessitano di alcun impianto di collegamenti, poichè trasmette la radio frequenza direttamente nella rete elettrica. Sono l'ideale per comunicare e ricevere senza nessuna perdita di tempo. Eleganti ridotissime dimensioni 166 × 46 × 120. Prezzo alla coppia. 98.000 **69.000**
INTERFONICI come sopra ma con tre frequenze diverse e quindi con la possibilità di aggiungere altri gruppi per poter comunicare con altri punti diversi. Sono l'ideale per uffici, magazzini, condomini, ecc... Prezzo alla coppia 165.000 **102.000**
Per chi acquista due coppie di interfonici a tre frequenze Offerta **195.000**
OROLOGIO DA POLSO a cristalli con 6 funzioni ore, minuti, secondi, giorno della settimana, sveglia nelle 24 ore e... miracolo: ha incorporato una radio in AM con le dimensioni di un normale orologio da polso 40×30 mm. Pensate alla comodità di ascoltare i risultati delle partite di calcio mentre siete allo stadio. Corredatta di auricolare. **49.000**

NOVITÀ DA COLLEZIONE

Per te che sei un ferromodellista esigente e non vuoi spendere cifre esorbitanti offriamo questi modelli della "PIKO MODEL BAHN" che alla grande rifinitura uniscono la nota tecnica di precisione tedesca. Tutte le locomotive hanno i biellismi funzionanti come nella realtà, motori potentissimi e tutte (escluso il modello) sono con illuminazione ottenuta attraverso condotti ottici per poter avere fari perfettamente proporzionati rispetto all'originale. Rifiniture accuratissime anche per i più piccoli dettagli, colori e simboli riprodotti con la massima aderenza al vero. Tutti gli esemplari rappresentano delle rarità nel modellismo ferroviario in quanto non sono stati mai costruiti da altre case. Scorte limitatissime, approfittatene!!!

210 mm

"L'ELEFANTE NERO" Prototipo N. 552781 Potenza HP 1260, peso 107,6 t., velocità massima avanti e indietro 55/50 Km/h. Esemplari acquisiti: 5300 impiego treni viaggitori e merci.

Modello della locomotiva Dh2 per l'esercizio misto impiegato da alcune ferrovie europee: BR 040 delle SNCF, BR 81 delle SNCB; BR GA delle SJ, come pure Gr. 460 delle FS - l.f.r.: 223 mm. Modello di grande perfezione. Visuale tra caldaia e telaio. In movimento l'intera distribuzione tipo Heusinger. Finestrini riportati nella cabina di guida. Riproduzione di tutte le armature: 3 fanali. Meccanismo motore nel tender azionante le 6 ruote del medesimo, tutte provviste di anelli di attrito. Ganci alla locomotiva e al tender per l'accompagnamento automatico.
cod. LCV 11 ~~L. 117.000~~ **L. 32.000**

145 mm

"LA PIERINA" Modello della famosa LOCOTENDER a 5 assi in uso su tutte le ferrovie europee ed anche italiane per trazione merci pesanti su lunghi percorsi. Superba riproduzione curata nei minimi particolari. Funzionamento perfetto dei biellismi e sistema Heusinger. Trazione su tutte le ruote biellate di cui quattro gommate.
cod. LCV 3 ~~L. 75.000~~ **L. 25.000**

145 mm

Prototipo N. 064389-0, potenza 950 HP, peso 74,9 t., velocità massima 90 Km/h. Esemplari acquisiti 520 per l'impiego di treni leggeri passeggeri e merci.

Modello della locomotiva-tender 1'C1' h2 per l'esercizio misto delle DB - BR 064. Riproduzione dettagliata verniciatura e sovrascritte come nel prototipo. Distribuzione tipo Heusinger con tutte le sue parti in movimento. Cabina con finestrini riportati. Riproduzione di tutte le armature. Ogni testata munita di 3 fanali, marcia avanti/indietro telecomandate in anticipo dal trasformatore. Meccanismo motore azionante le 6 ruote motrici. Accoppiamento automatico sulle due testate.
cod. LCV 9 ~~L. 110.000~~ **L. 25.000**

305 mm

"IL BISONTE NERO" prototipo N. 051628-6, potenza 1625 HP, peso 135,1 t., velocità massima avanti/indietro 80 Km/h. Esemplari acquisiti: 3200, impiego treni merci e passeggeri.

Modello di locomotiva europea per l'esercizio misto - 6 assi - tender separato. I

Modello riprodotto alla perfezione. Verniciatura e sovrascritte come nel prototipo. Visuale perfetta e fedele all'originale tra caldaia e meccanismo. Ceppi dei freni tra le ruote. In movimento l'intera distribuzione Heusinger. Finestrini riportati nella cabina. Riproduzione di tutte le armature. 3 fanali sulla testata e 3 sul tender. Meccanismo-motore sul tender azionante 6 ruote, di cui 4 munite di anelli di attriti per migliorarne l'aderenza.
cod. LCV 15 ~~L. 165.000~~ **L. 52.000**

278 mm

"IL GIGANTE NERO", prototipo N. 01220, potenza: 2330 HP, peso 170,8 t., velocità massima avanti/indietro 130/150 Km/h. Esemplari acquisiti 300, impiegotreni passeggeri e merci veloci.

Modello della locomotiva 2'C1'h2 per rapidi della DB. BR 01. 6 assi con tender. Superba riproduzione. Verniciatura e sovrascritte come nei prototipi. Chiara visuale tra telaio e caldaia. Ceppi dei freni riportati fra le ruote. In movimento l'intera distribuzione Heusinger. Riproduzione di tutte le armature, anche nella cabina di guida. 3 fanali sulla testata e 3 sul tender. Meccanismo motore nel tender, azionante le 8 ruote di cui 4 munite di anelli di attriti per migliorarne l'aderenza.
cod. LCV 13 ~~L. 145.000~~ **L. 47.000**

170 mm

Della loco **"CAVALLO NERO DELLE STEPPE"** sono state acquisiti 95 esemplari impiegati per treni passeggeri e merci su linee principali e secondarie. I ferrovieri ne apprezzavano le eccellenti prestazioni. Prototipo N. 24074, potenza: 920 HP, peso: 99,2 t., velocità massima avanti/indietro: 90/50 Km/h.

Modello della locomotiva 1'C h2 per l'esercizio misto delle DB. BR 24 con parafumi tipo "WITTE", l.f.r.: 199 mm. Perfetta riproduzione, verniciatura e sovrascritte come nel prototipo. Riproduzione di tutte le armature, anche nella cabina di guida. Finestrini riportati. Visuale perfetta e libera tra caldaia e rodiggio. In movimento l'intera distribuzione tipo "Heusinger" Meccanismo motore nel tender razionante le 6 ruote, tutte provviste di anelli di attrito. 3 fanali di testa.
cod. LCV 5 ~~L. 65.000~~ **L. 29.000**

109 mm

Prototipo N. 80005, potenza: 575 HP, peso 52,1 l, velocità massima avanti/indietro 45 Km/h. Esemplari acquisiti 40, impiegati in operazioni di manovra, traffico merci, raccordi industriali.

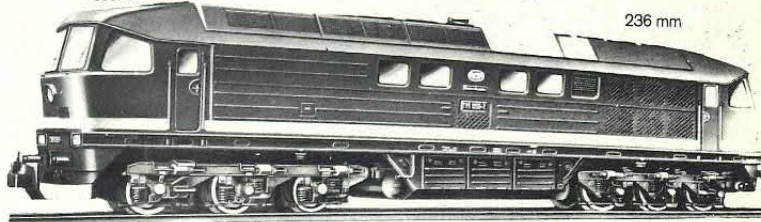
Modello della loco-tender Ch 2 per l'esercizio misto delle DB, BR 80, l.f.r.: 115 mm. Perfetta riproduzione, verniciatura e sovrascritte come nei prototipi. In movimento l'interna distribuzione Heusinger. Finestrini riportati nella cabina di guida. Riproduzione di tutte le armature. Dispositivo di azionamento su tutte le 6 ruote motrici.
cod LCV 1 ~~L. 32.000~~ **L. 14.000**

281,6 mm

Ed ecco la famosissima "BR39" tipo MIKADO usata in tutto il mondo e moltissime anche in Italia su tutti i lunghi percorsi ove occorrevano alte velocità. Una delle più belle riproduzioni curata in tutti i minimi particolari dai biellismi all'illuminazione. Motore superpotente, e possibilità di percorrere curve anche strette.
cod. LCV 17 ~~L. 165.000~~ **L. 52.000**

200 mm

La famosa "BR24" Modello della locomotiva a 4 assi con tender per uso misto adottata da tutte le ferrovie europee. Perfetta riproduzione dei biellismi e sistema Heusinger. Trazione su tutte le ruote biellate di cui quattro gommate. Rifinita in ogni particolare
cod. LCV 7 ~~L. 125.000~~ **L. 29.000**

236 mm

Modello della locomotiva diesel-elettrica (A1A)' (A1A)' per l'esercizio misto delle SNCF, BR 68. Perfetta riproduzione. Verniciatura più SNCF e sovrascritte come nel prototipo. 2 carrelli modellisticamente riprodotti. Finestrini riportati nelle cabine di guida, con tergicristalli, 3 fanali sulle testate, con accensione automatica e sincronizzata con la direzione di marcia. Possibilità di marcia nei due sensi, con comando a distanza, predisposte in anticipo dal trasformatore. Trasmissione sulle 6 ruote del carrello-motore di cui 4 munite di speciali anelli di attrito. Accoppiamento automatico sui traversoni.
cod. LCE 15 ~~L. 58.000~~ **L. 19.000**

CONFEZIONI COMPLETE

3304 B CONFEZIONE COMPRENDENTE 1 LOCOTENDER + 3 VETTURE PASSEGGERI + PONTE + BOX COMANDO + BINARII con sviluppo ovale di quattro metri (mm 1400x950) off. L. 22.000

3333 B CONFEZIONE come la precedente ma con invece tre carri merci assortiti off. L. 22.000

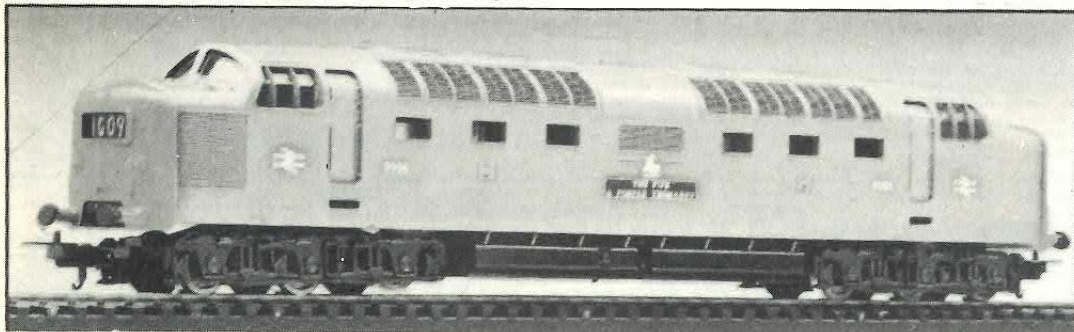
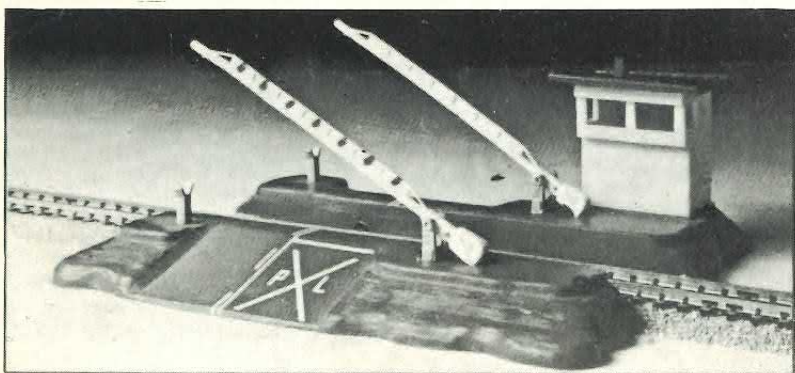
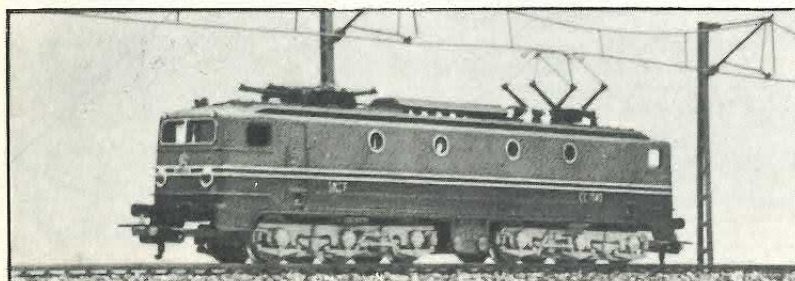
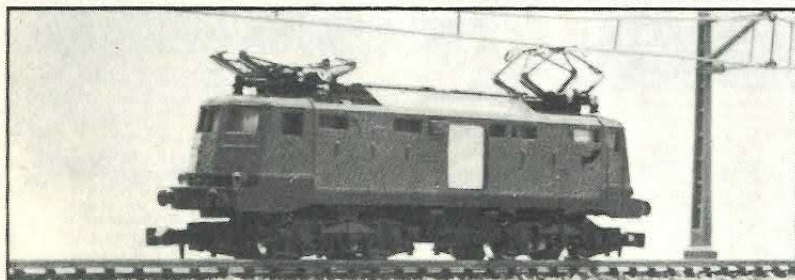
3305 B CONFEZIONE comprendente DOPPIO LOCOMOTORE SANTA FÉ + 3 CARRI MERCI assortiti americani + PONTE + BOX COMANDO + BINARII sviluppo ovale di quattro metri (mm 1400x950) off. L. 26.500

3337 B CONFEZIONE comprendente il locomotore "SISSACH" delle ferrovie svizzere + 3 VETTURE PASSEGGERI + PONTE + BOX COMANDO + BINARII sviluppo ovale di quattro metri (mm 1400x950) off. L. 31.000

3338 A CONFEZIONE precisa alla precedente ma con binarii a forma di otto sviluppo sei metri (mm 2200x940) off. L. 34.000

3301 A CONFEZIONE comprendente il famoso e superveloce "BULLET TRAIN" americano composto da 2 LOCOMOTORI in testa ed in coda + 2 VETTURE passeggeri centrali snodate + PONTE + BOX COMANDI + BINARII con sviluppo ad otto di sei metri (mm 2200x940) off. L. 32.000

3339 B CONFEZIONE comprendente il famosissimo "JNL" giapponese composto da 2 LOCOMOTORI in testa ed in coda + 2 VETTURE passeggeri al centro snodate + 1 PONTE + BOX di comando + BINARII con sviluppo ovale di sei metri (mm 2200x940) off. L. 36.000

CONFEZIONI COMPLETE di treni elettrici della "PLAYART" che pur essendo di basso costo mantengono una buona fedeltà e rifinitura. Sono adatte per chi inizia dato che sono impianti completi base. I locomotori sono forniti di illuminazione ed ogni scatola è corredata oltre che dai binari da un ponte (cod. PNT 3) e box di comando portapile. Per chi non vuole consumare batterie può funzionare l'impianto con gli alimentatori (cod. AL15 oppure cod. AL12)

Nelle immagini alcuni esempi delle favolose locomotrici di cui disponiamo. Si tratta dei tipi LCE20 - LCE10 - LCE11. In basso passaggio a livello automatico.

LOCOMOTRICI

LCE20, locomotiva diesel elettrica delle ferrovie inglesi Co'Co' classe 55 "Deltic". 6 assi, lunghezza 270 mm.
list. 60.000 **off. 12.000**

LCE10, locomotiva elettrica serie C-C7100 delle ferrovie francesi. 6 assi, lunghezza 217 mm.
list. 70.000 **off. 18.000**

LCE11, locomotiva elettrica Bo'Bo' del gruppo E424 ferrovie italiane. 4 assi, lunghezza 95 mm.
list. 30.000 **off. 14.000**

LCE13, locomotiva elettrica serie BB9200 delle ferrovie francesi. 4 assi, lunghezza 185 mm.
list. 70.000 **off. 18.000**

LC15, doppio locomotore americano Santa Fe' con illuminazione; 8 assi, snodato, lunghezza 160 + 160 mm.
list. 40.000 **off. 18.000**

LC17, locomotiva elettrica Sissach delle ferrovie svizzere, 6 assi, lunghezza 210 mm.
list. 30.000 **off. 14.000**

LC19, doppio locomotore tipo Bullett Train, tipo superveloce con illuminazione, ferrovie USA, 4 assi, lunghezza 260 + 260 mm.
list. 40.000 **off. 18.000**

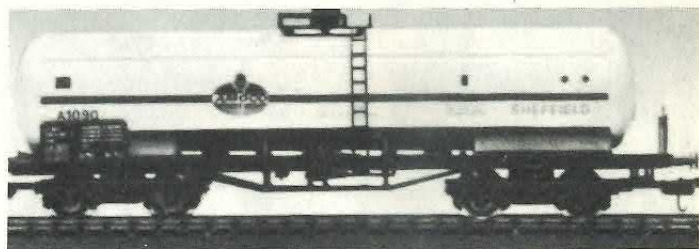
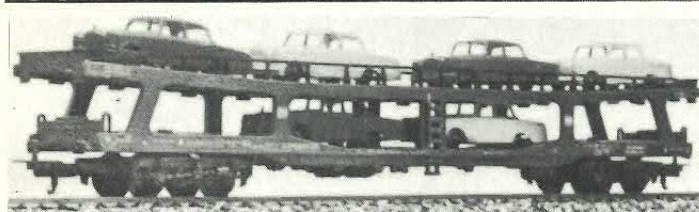
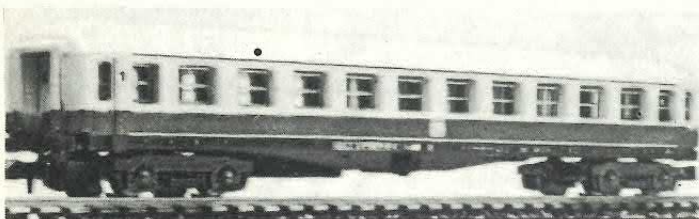
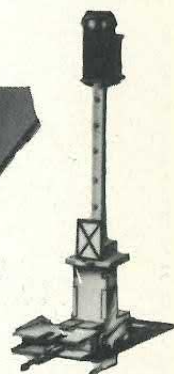
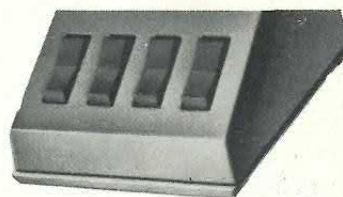
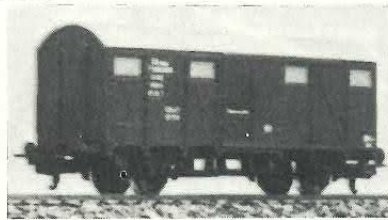
VAGONI per tutte le ferrovie

Tipo	n. assi	listino	offerta
Carrozza passeggeri 1ª Classe, modello estremamente curato nei dettagli. 138 mm	4	L. 18.000	**L. 5.500**
Carrozza passeggeri 2ª Classe, pregevolmente rifinita, 138 m	4	L. 18.000	**L. 5.500**
Carrozza ristorante, categoria 1ª Classe. 138 mm	4	L. 18.000	**L. 5.500**
Carro merci tipo chiuso delle ferrovie italiane, 121 mm	2	L. 5.000	**L. 2.500**
Carro merci tipo aperto, trasporto carbone, ecc., 121 mm	2	L. 5.000	**L. 2.500**
Carro serbatoio passo corto, ferrovie internazionali, 116 mm	2	L. 6.000	**L. 2.500**
Carro serbatoio tipo normale passo lungo, 190 mm	4	L. 8.000	**L. 3.000**
Carro serbatoio tipo gigante, passo lungo, 190 mm	4	L. 9.500	**L. 3.500**
Carro arca per trasporto vetture, passo lungo, 280 mm	4	L. 18.000	**L. 4.000**
Carro merci americano a porte scorrevoli, 160 mm	4	L. 8.000	**L. 3.500**
Carro merci con cabina personale tipo USA (sino convoglio), 140 mm	4	L. 8.000	**L. 3.500**
Carro speciale porta container completo di 2 container, 160 mm	2	L. 8.000	**L. 3.500**

BCL, binario curvo Ø 862 - 45°		**L. 300**
BDD, binario diritto da 222 mm		**L. 300**
SDM, scambio a mano destro o sinistro		**L. 3.000**
SED, scambio elettrico, destro o sinistro		**L. 6.000**
BOX telecomandi per il pilotaggio degli scambi, inversioni di marcia e controllo di funzioni elettriche della linea ferrata		**L. 1.500**

SEMAFORI PROFESSIONALI

I dischi luminosi - grazie alle fibre ottiche - sono in grandezza naturale e non falsati dalle lampadine che sono invece contenute nella base. Solo un piccolo fascio di fibre porta la luce al punto giusto senza falsare le dimensioni in scala.

SMF A SEMAFORO a due luci Gialla/verde		**L. 3.000**
SMF B SEMAFORO a due luci Rossa/verde + due lampeggianti		**L. 4.500**
SMF C SEMAFORO a tre luci Rossa/verde/gialla		**L. 4.500**
SMF D SEMAFORO a tre luci Rossa/verde/gialla + due lampeggianti		**L. 6.000**
PNT1, ponte completo di binario centrale e due di discesa, lunghezza complessiva 230 mm		**L. 2.500**
Passaggio a livello completamente automatico	L. 22.000	**L. 6.000**
ALM12, alimentatore per treni con posibilità di inversione di marcia e vedi velocità dei convogli. Protetto contro sovraccarichi e predisposto per comando di scambi elettromagnetici in alternata. Tensione massima CC 12 volt, accessoria da 15 volt.	L. 25.000	**L. 12.000**
ALM15, alimentatore stabilizzato regolabile da + 16 a − 16 volt con zero centrale. Potenza circa 2 A. Indispensabile per avere un'escursione di tensione di 32 volt totali con variazione di polarità (microprocessori, trapanini, treni elettrici, comparazioni ecc.)	L. 60.000	**L. 28.000**

I CATALOGHI SONO IN OMAGGIO

Vi chiediamo solo di allegare un francobollo da mille lire per le sole spese postali. **OPPURE**

Compilando il tagliando allegato potrete usufruire delle seguenti offerte con una modica spesa di sole lire 5.000 sempre in francobolli.

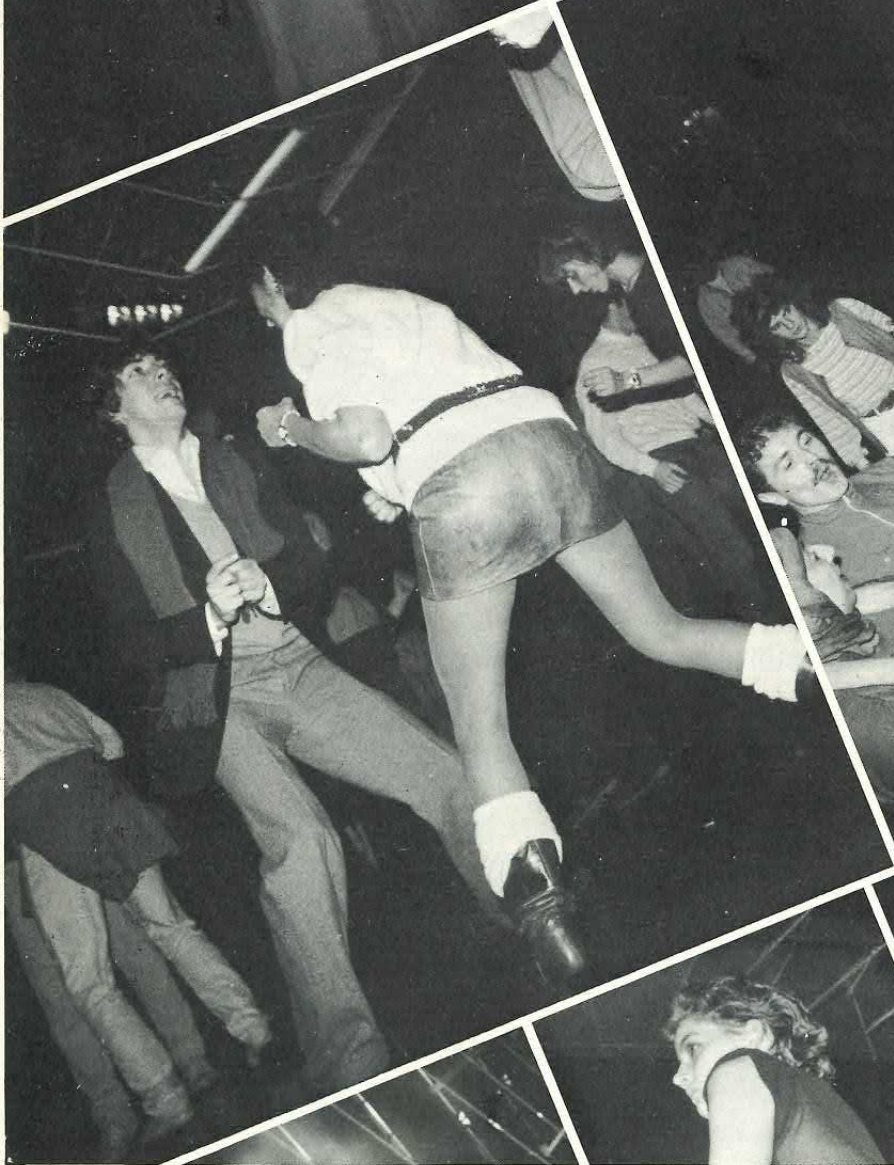
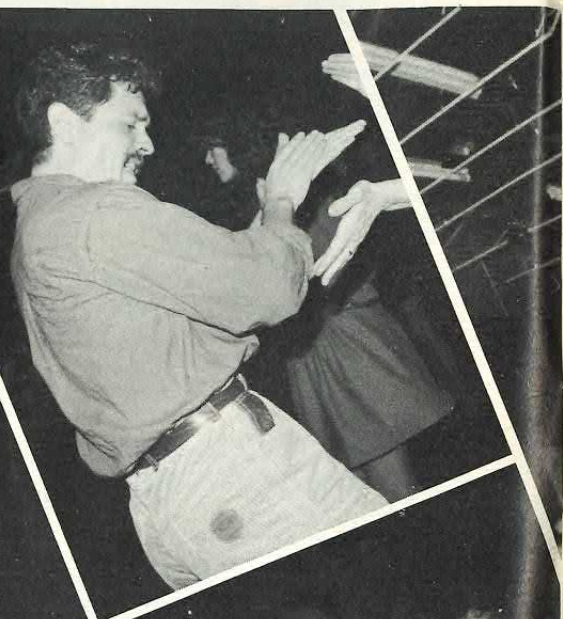
Vi invio Lire............per ricevere:

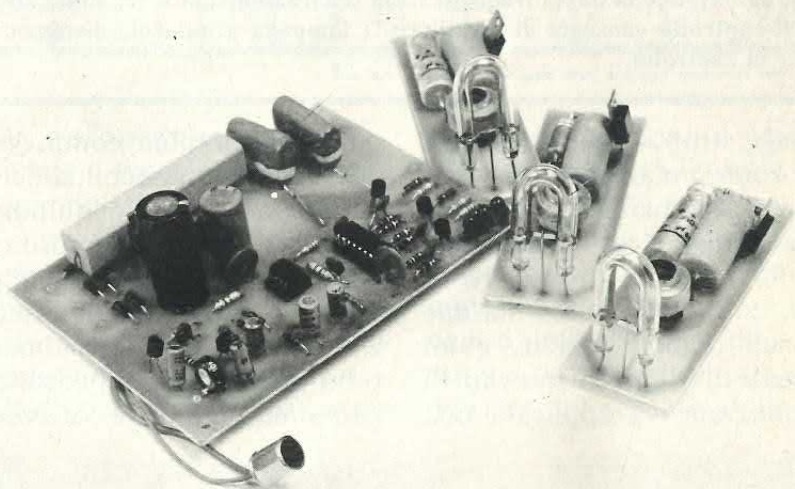
☐ CATALOGO AUTUNNO '82 + CATALOGO REGALI DI NATALE '82 L. 1.000

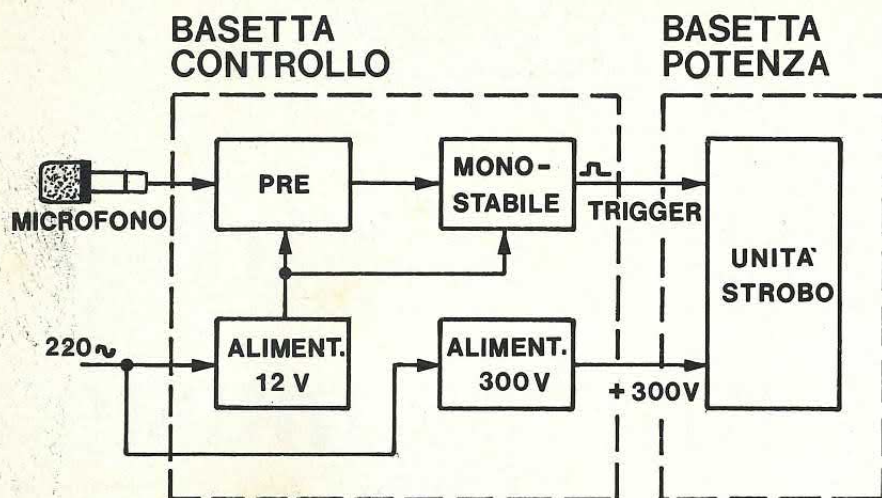
☐ OFFERTA CP (120 condens. misti polic. poliest. pin-up cer. val. eff. L. 18.000) L. 5.000
☐ OFFERTA LD (15 led assortiti rossi/verdi, valore eff. L. 9.000) L. 5.000
☐ OFFERTA TR (20 transistor ass. BC BF 2N 1N val. eff. L. 12.000) L. 5.000
☐ OFFERTA RE (300 resistenze ass. da 1/4W fino a 2W val. eff. L. 15.000) L. 5.000
☐ OFFERTA CE (50 micro elettrolitici ass. da 1 a 1000 val. eff. L. 18.000) L. 5.000

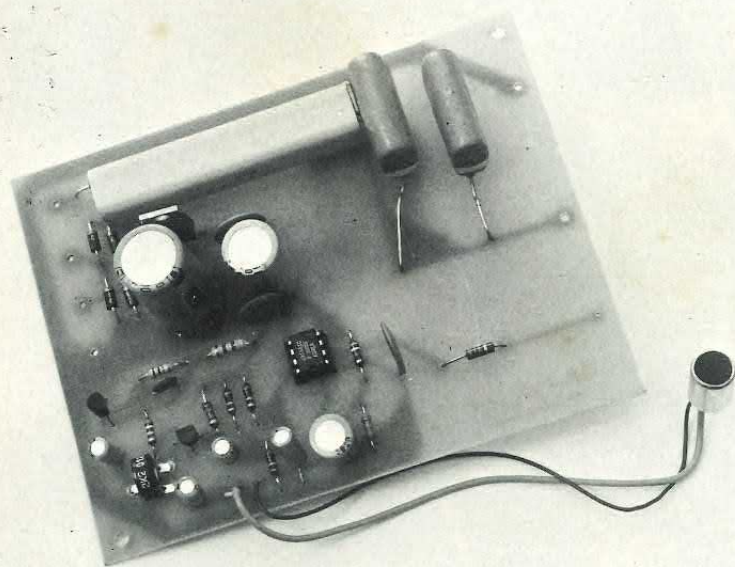
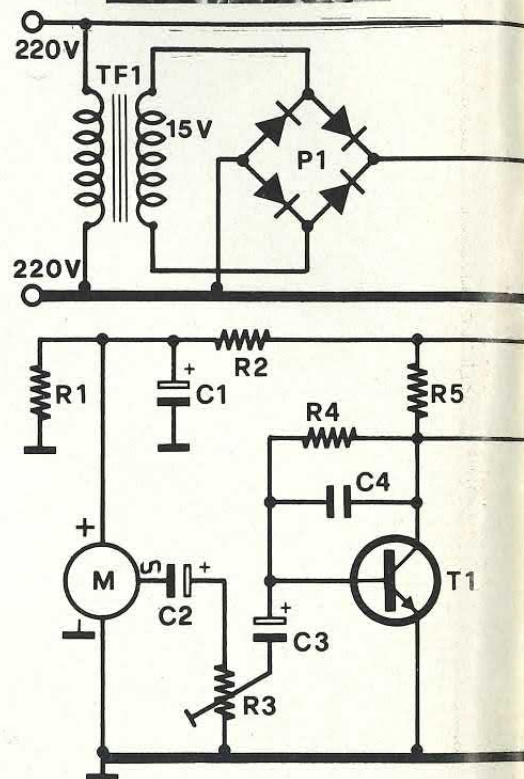
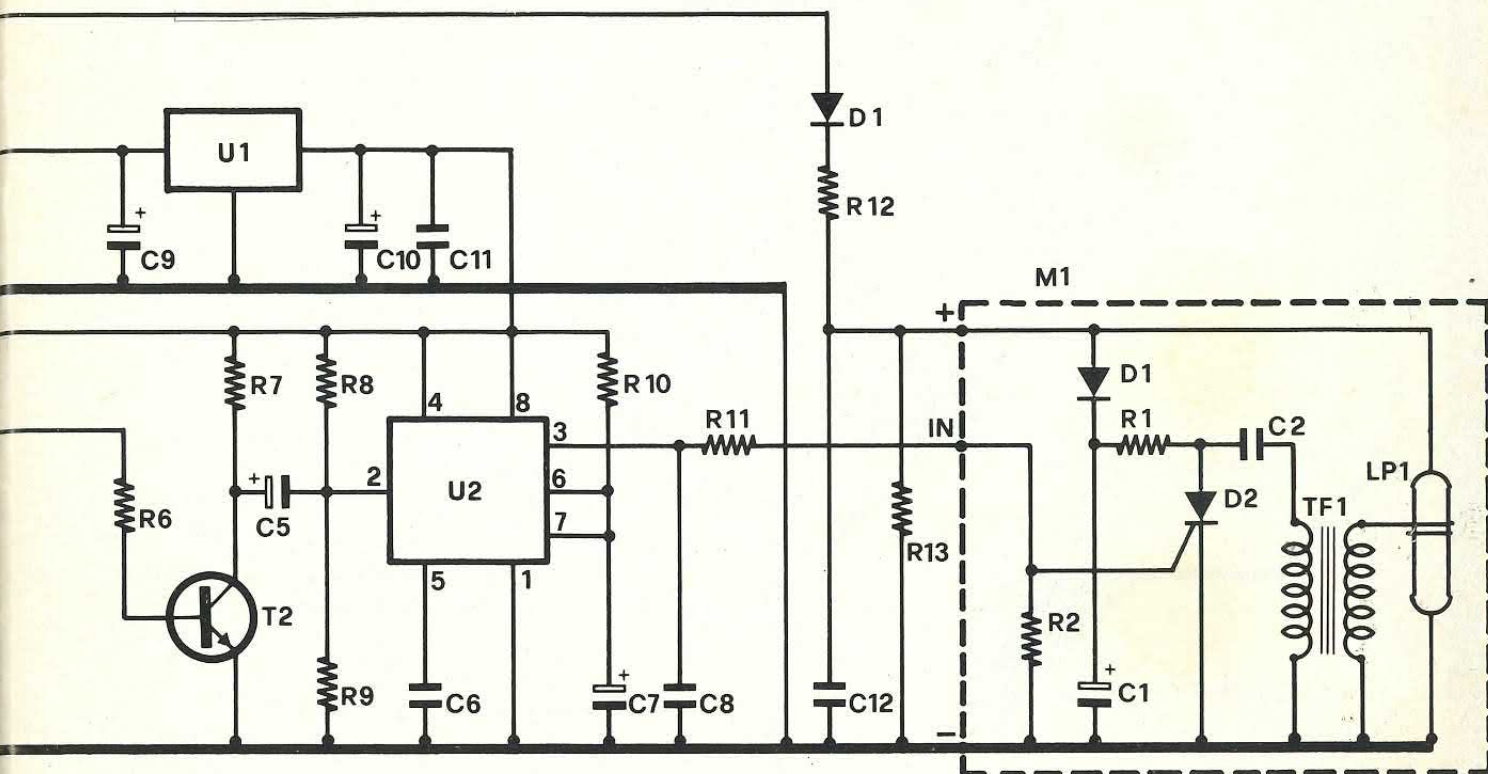
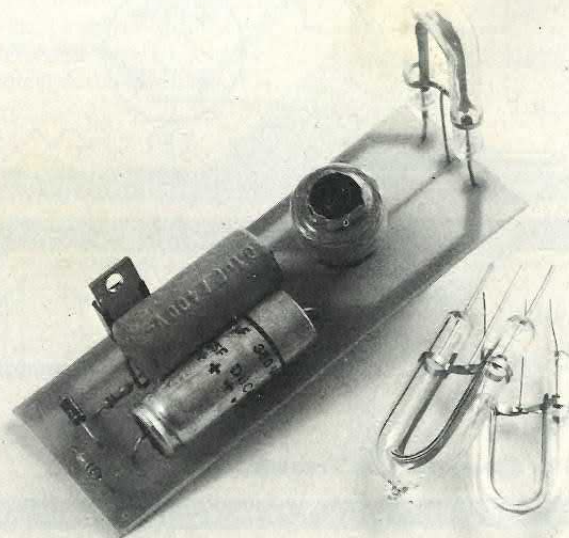
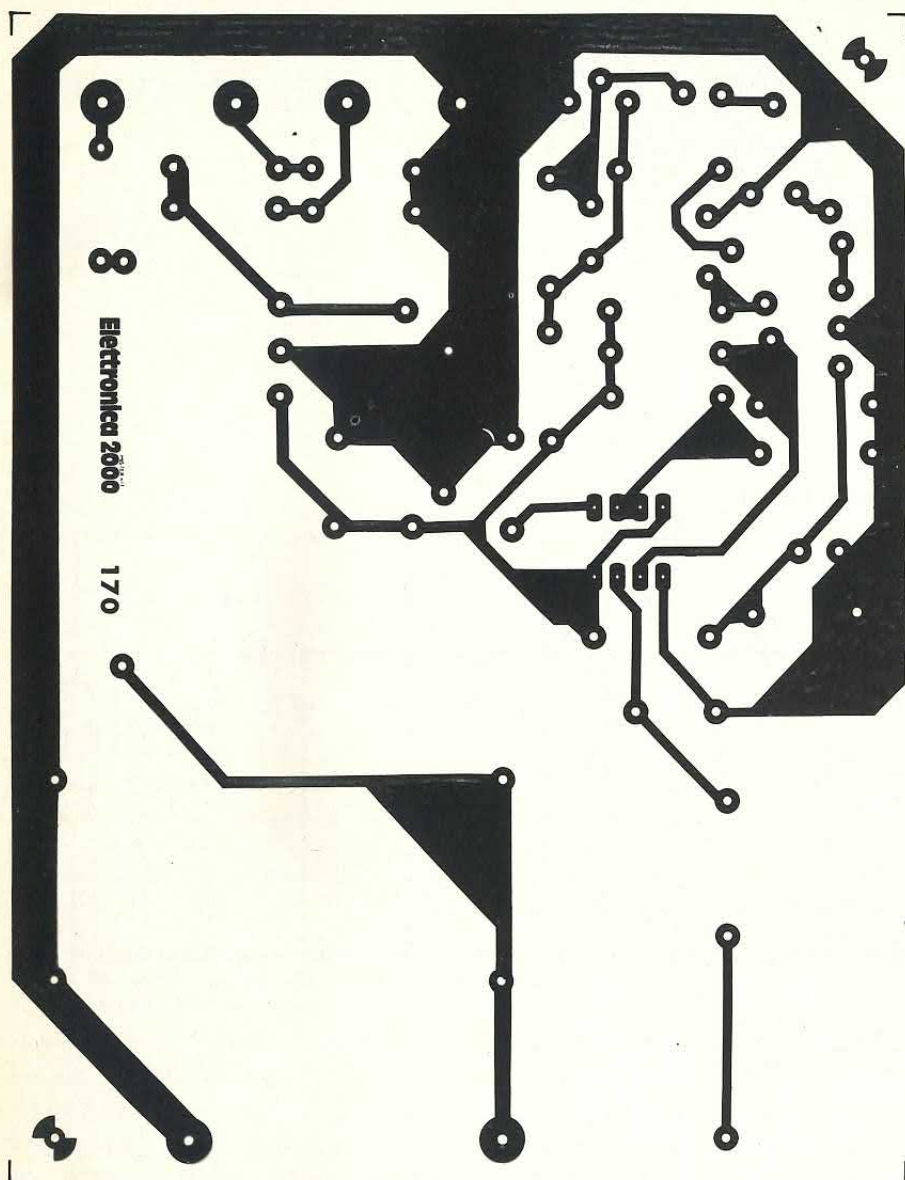
NOME .... COGNOME .... VIA ....

CITTÀ .... CAP. .... PROV. ....

ELETTRONICA 2000

Psico & Strobo per la tua musica

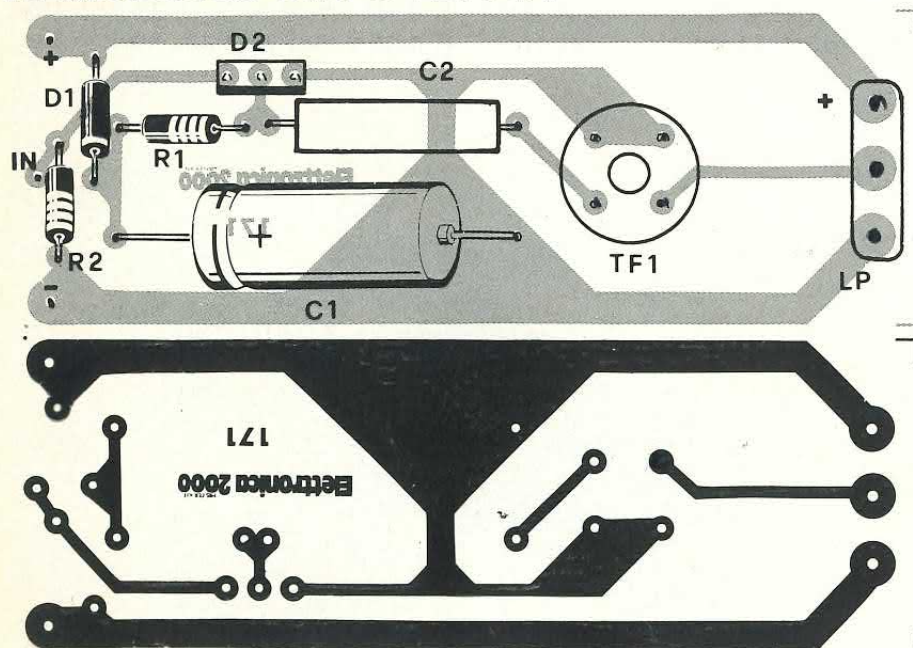
FINALMENTE UNA NOVITÀ NEL CAMPO DELLA DISCOLIGHT! PILOTA DIRETTAMENTE CON LA MUSICA PREFERITA LE LAMPADE STROBO. DUE CIRCUITI PER INONDARE DI LAMPI LA TUA DISCOTECA.

Avete mai pensato di pilotare una o più lampade strobo con la musica? Se sì, questo circuito fa per voi. Non è difficile immaginare quale difetto ne possa sortire anche se dispositivi di questo genere non sono mai stati presentati prima né vengono commercializzati da alcuno. Ancora una volta quindi una novità assoluta da Elettronica 2000, una novità che farà contenti tutti i discotecomani. L'effetto che si ottiene è una via di mezzo tra quello delle classiche luci psichedeliche e quello delle strobo a cadenza fissa: in pratica si ottengono tanti lampi che seguono fedelmente il ritmo della musica. Gli apparecchi proposti sono due: il primo utilizza una sola lampada, il secondo ne pilota tre che si accendono in sequenza, sempre a ritmo di musica. Gli apparecchi non sono critici e il funzionamento è a prova di... lampo.

Passiamo dunque a descrivere il circuito iniziando da quello che è l'elemento più importante: la

SCHEMA A BLOCCHI - Stroboluci: il segnale audio captato dal microfono viene amplificato e filtrato da uno stadio preamplificatore all'uscita del quale è presente un circuito monostabile che genera un impulso ogni volta che il livello del segnale di BF supera un certo valore. Nella prima basetta, oltre ai due stadi menzionati, sono presenti anche due circuiti di alimentazione: il primo (a 12 volt) fornisce la tensione necessaria al funzionamento del pre e del monostabile, il secondo (a 300 volt) la tensione richiesta dalla lampada strobo. Nella seconda basetta, oltre alla lampada, trova posto il circuito di trigger che deve fornire il potenziale (10.000 volt circa) necessario per l'innesco del tubo. Il circuito di trigger viene controllato dagli impulsi generati dal monostabile e quindi, in ultima analisi, dal segnale di bassa frequenza. La separazione fisica tra unità strobo e unità di controllo consente di installare la lampada a notevole distanza dalla consolle di controllo.

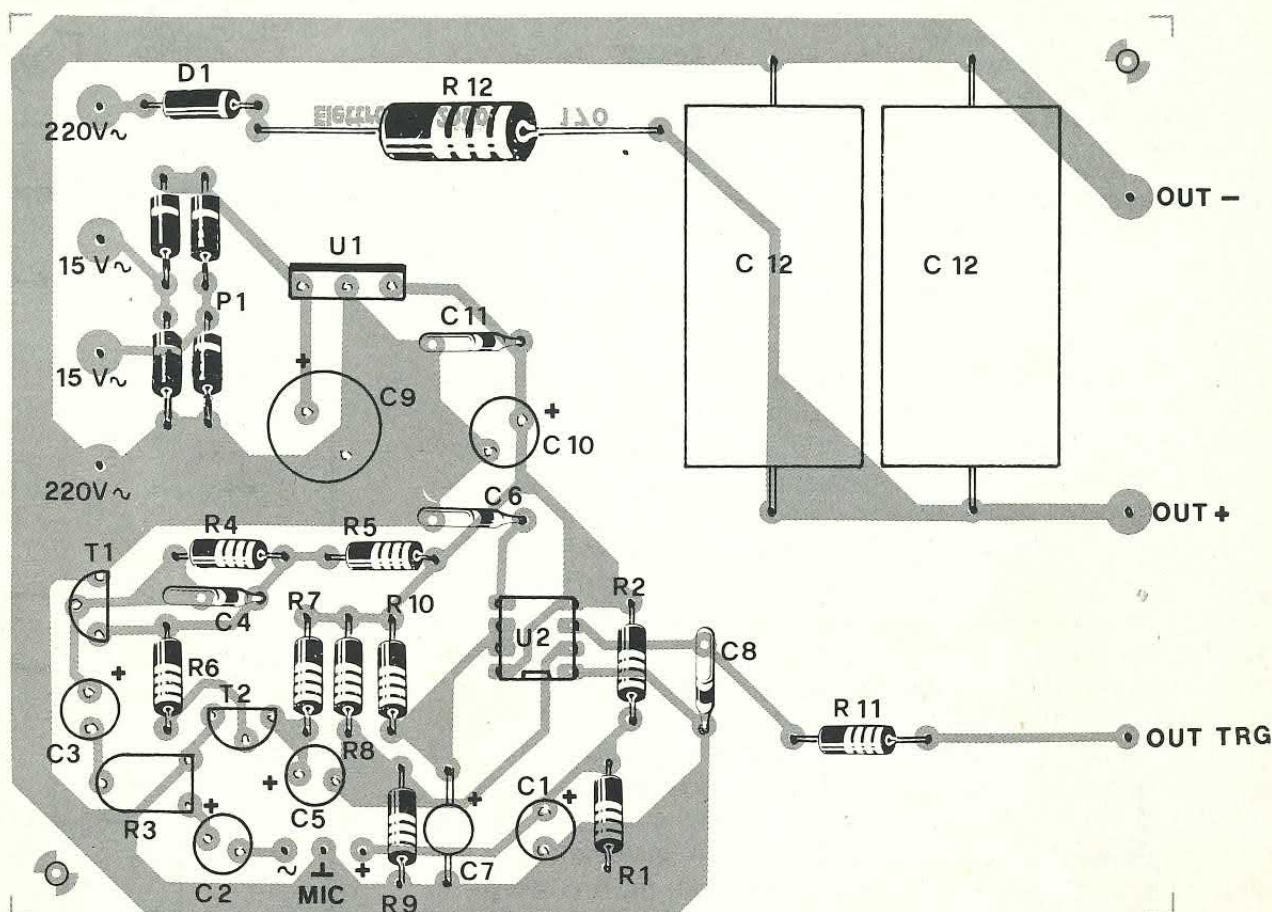
lampada strobo. Questa si presenta come un'ampolla di vetro che può assumere le forme più strane anche se il caso più comune è quello a forma di «U» rovesciata. La lampada presenta due terminali d'alimentazione e un terminale di trigger; ai due capi di alimentazione va applicata una tensione continua compresa tra 300 e 800 volt a seconda del tipo di lampada (occhio quindi alla polarità). Nel nostro prototipo abbiamo fatto uso di lampade strobo con tensione di alimentazione di 300 volt. Normalmente il tubo presenta un'impedenza elevatissima e quindi la corrente che vi fluisce è trascurabile. Quando invece sul terminale di trigger viene applicata la tensione d'innesco (circa 10.000 volt), il tubo entra immediatamente in conduzione generando un lampo di notevole intensità. Durante questa fase il tubo si comporta come un corto circuito per cui la corrente che circola è elevatissima. È proprio per questo motivo che la sorgente di alimentazione deve essere in grado di fornire una notevole corrente istantanea. L'unico sistema che può essere utilizzato in un caso del genere è quello che prevede l'impiego di un condensatore di elevata capacità. Per ottenere invece la tensione di trigger si utilizzano dei piccoli trasformatori elevatori. Ma passiamo al circuito vero e proprio. Questo (vedi anche schema a blocchi) comprende due stadi di alimentazione che hanno il compito di generare le tensioni continue necessarie al funzionamento della parte più propriamente elettronica (che richiede 12 volt) e

psicostrobo: schema elettrico

della lampada strobo (300 volt). Del circuito fanno anche parte un preamplificatore ed un formatore d'impulsi che impiega un 555 nella classica configurazione a multivibratore monostabile. Tutti questi circuiti sono montati su un'unica basetta mentre la lampada strobo, con la sezione di trigger, è montata su una seconda basetta. Questa, proprio per il fatto d'essere separata fisicamente dal circuito di controllo, potrà essere installata anche ad alcune decine di metri di distanza dal primo modulo. Per evitare di collegare direttamente l'ingresso BF delle nostre stroboluci all'impianto HI-FI, abbiamo previsto l'impiego di un piccolo microfono preamplificato. La capsula contiene al suo interno un minuscolo stadio preamplificatore che consente di avere in uscita un segnale di notevole ampiezza. Il segnale audio viene quindi applicato, mediante il condensatore elettrolitico C2, ai capi del trimmer R3 il quale consente di regolare la sensibilità dell'apparecchio. Successivamente il segnale microfonico viene amplificato da due transistor, entrambi collegati ad emettitore comune per ottenere il massimo guadagno in tensione. Sul collettore di T2 il segnale audio presenta un'ampiezza di alcuni volt, ampiezza questa sufficiente per pilotare il circuito monostabile che fa capo all'integrato U2 (un comune 555). Ogni volta che il segnale audio supera una certa ampiezza il circuito genera un impulso che è presente sul terminale d'uscita (pin 3) di U2. La durata di questo impulso non dipende dal segnale audio d'in-

COMPONENTI UNITÀ CONTROLLO

R1 - R5 - R10 = 4,7 Kohm
R2 = 1,5 Kohm
R3 = 2,2 Kohm trimmer
R4 = 1 Mohm
R6 = 330 Kohm
R7 = 1,8 Kohm
R8 = 10 Kohm
R9 = 6,8 Kohm
R11 = 150 Ohm
R12 = 470 Ohm 15 W
R13 = 100 Kohm
C1 - C10 = 100 μF 16 Vl
C2 - C3 - C5 = 10 μF 16 Vl
C4 = 4.700 pF
C6 - C8 - C11 = 100 KpF
C7 = 4,7 μF 16 Vl
C9 = 1.000 μF 25 Vl
C12 = 4,4 μF - 400 Vl poliestere (due elementi da 2,2 μF in parallelo)
P1 = 4 diodi 1N4002
D1 = 1N4007
T1 - T2 = BC237B
U1 = 7812
U2 = 555
M = Microfono magnetico preamplificato
TF1 = 220 V/15 V-200 mA

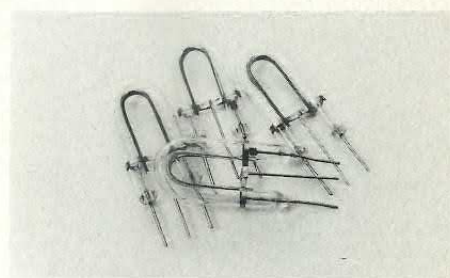
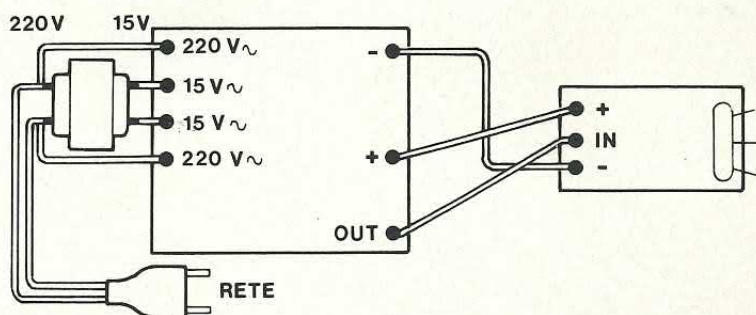
La basetta stampata, codice 170, costa 4.500 lire.

IL MODULO DI POTENZA

COMPONENTI: R1 = 100 Kohm, R2 = 47 Kohm, C1 = 10 μF - 400 Vl, C2 = 100 KpF 400 Vl, D1 = 1N4007, D2 = TRIAC 400 V - 2 A, TF1 = trasformatore d'innesco, LP = Lampada strobo. La basetta (cod. 171) costa 2.500 lire.

gresso ma bensì dalla costante RC determinata da R10 e C7; nel nostro caso il periodo vale circa 20 mS. Tramite R11 l'uscita del monostabile è collegata all'ingresso del modulo di potenza: ogni volta che il 555 genera un impulso, la lampada genera un lampo. Per alimentare i circuiti funzionanti a bassa tensione (preamplificatore e monostabile) viene utilizzato un alimentatore stabilizzato che fa capo all'integrato U1, un regolatore del tipo 7812. La tensione di rete viene applicata ai capi del trasformatore d'alimentazione il quale riduce il potenziale da 220 a 15 volt; questa tensione viene raddrizzata dal ponte di diodi P1 (quattro elementi 1N4002) e filtrata dal condensatore elettrolitico C9. Ai capi di questo componente è pre-

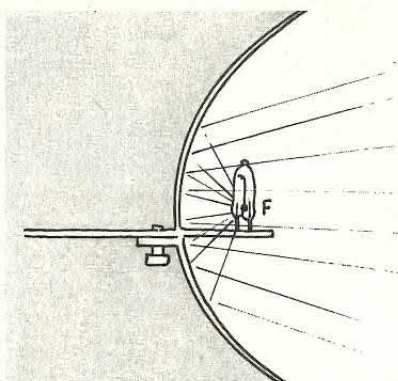
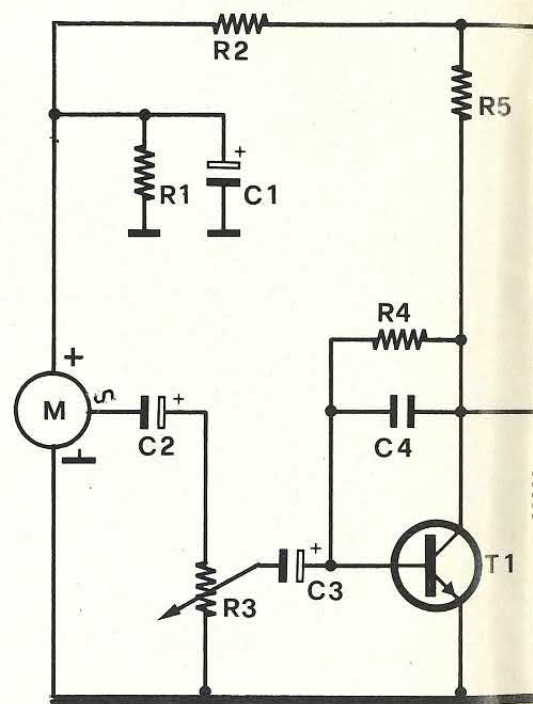
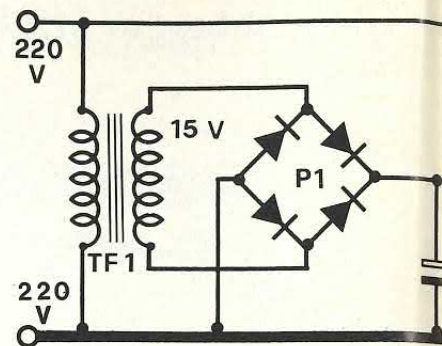
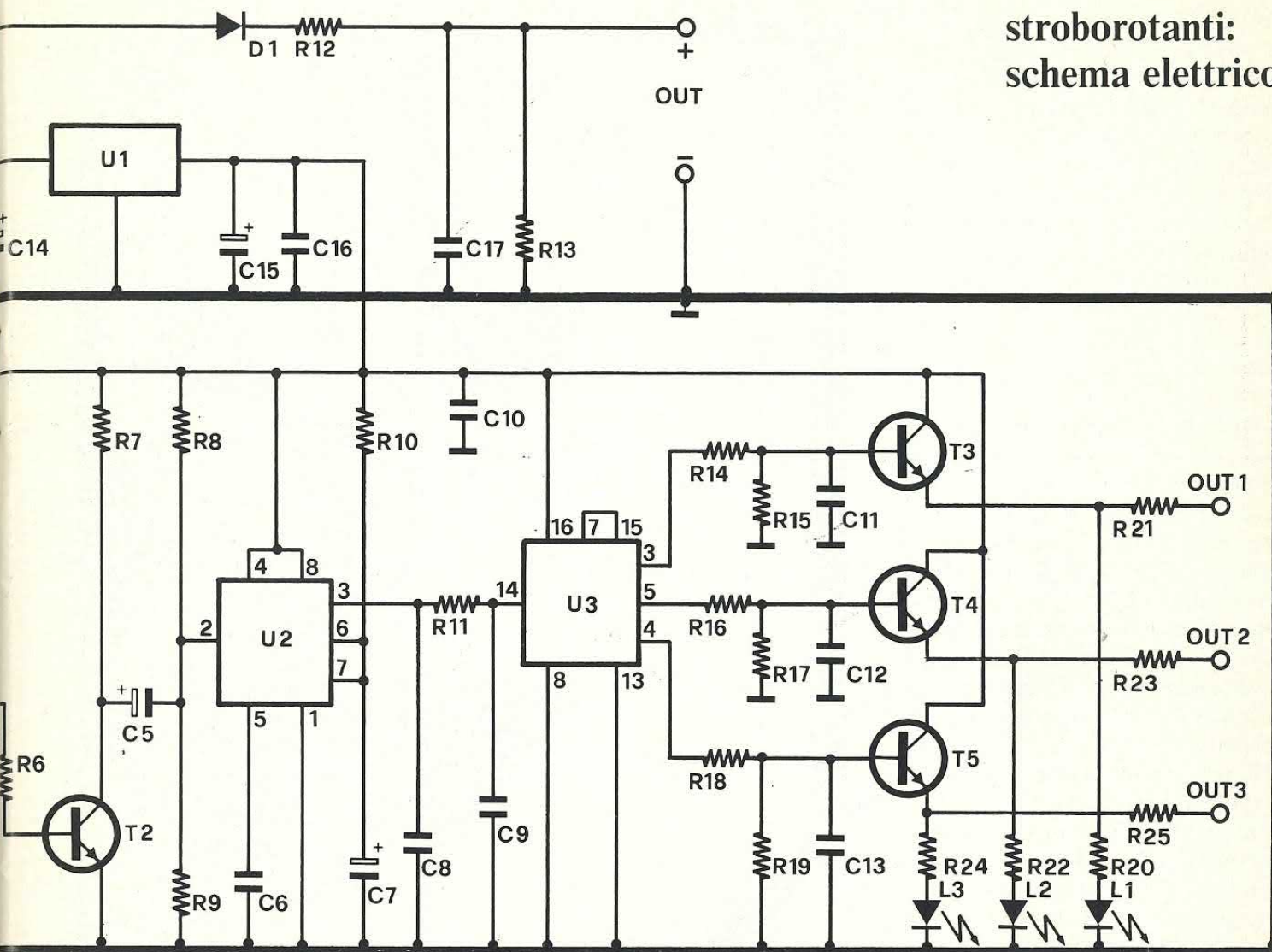
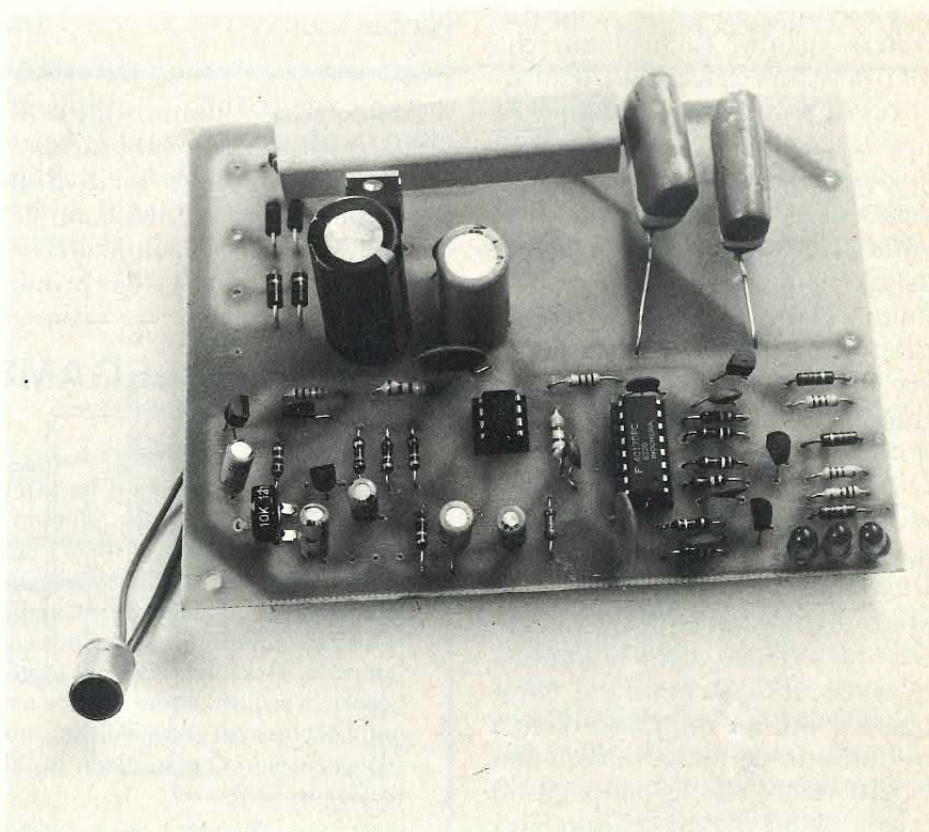
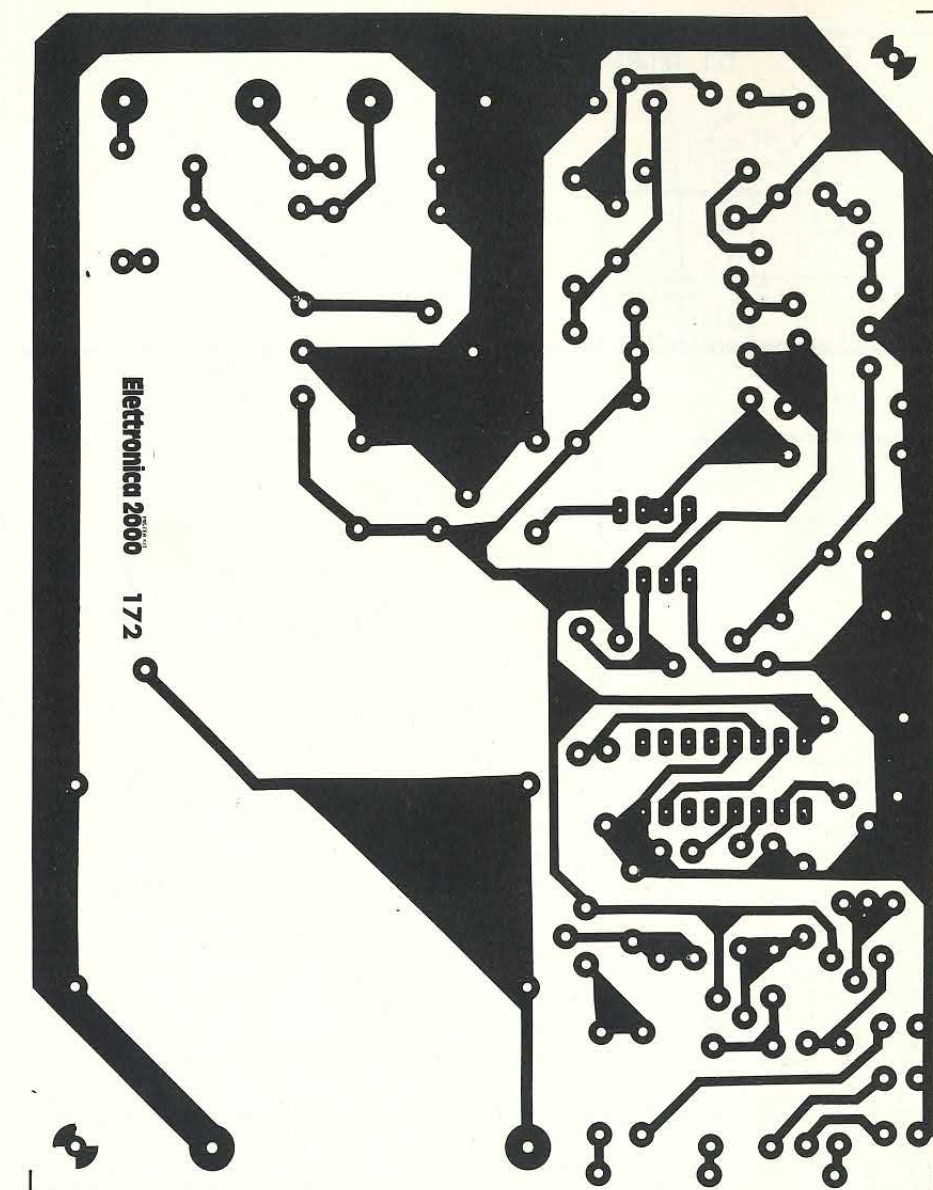
il montaggio pratico

sente una tensione continua di circa 20 volt, tensione che viene applicata all'integrato regolatore alla cui uscita troveremo stabilizzati 12 volt. L'alimentatore ad alta tensione è formato dal diodo D1, dalla resistenza R12 e dal condensatore C12. Questo circuito raddrizza e livella la tensione di rete in modo da ottenere ai capi del condensatore C12 un potenziale continuo di circa 300 volt. Quando il tubo strobo entra in conduzione, il condensatore viene praticamente cortocircuitato e tutta la sua energia si scarica istantaneamente attraverso la lampada che emette un lampo di notevole intensità. Durante il cortocircuito provocato dall'entrata in conduzione del tubo la corrente che viene assorbita dalla rete tramite il diodo è relativa-

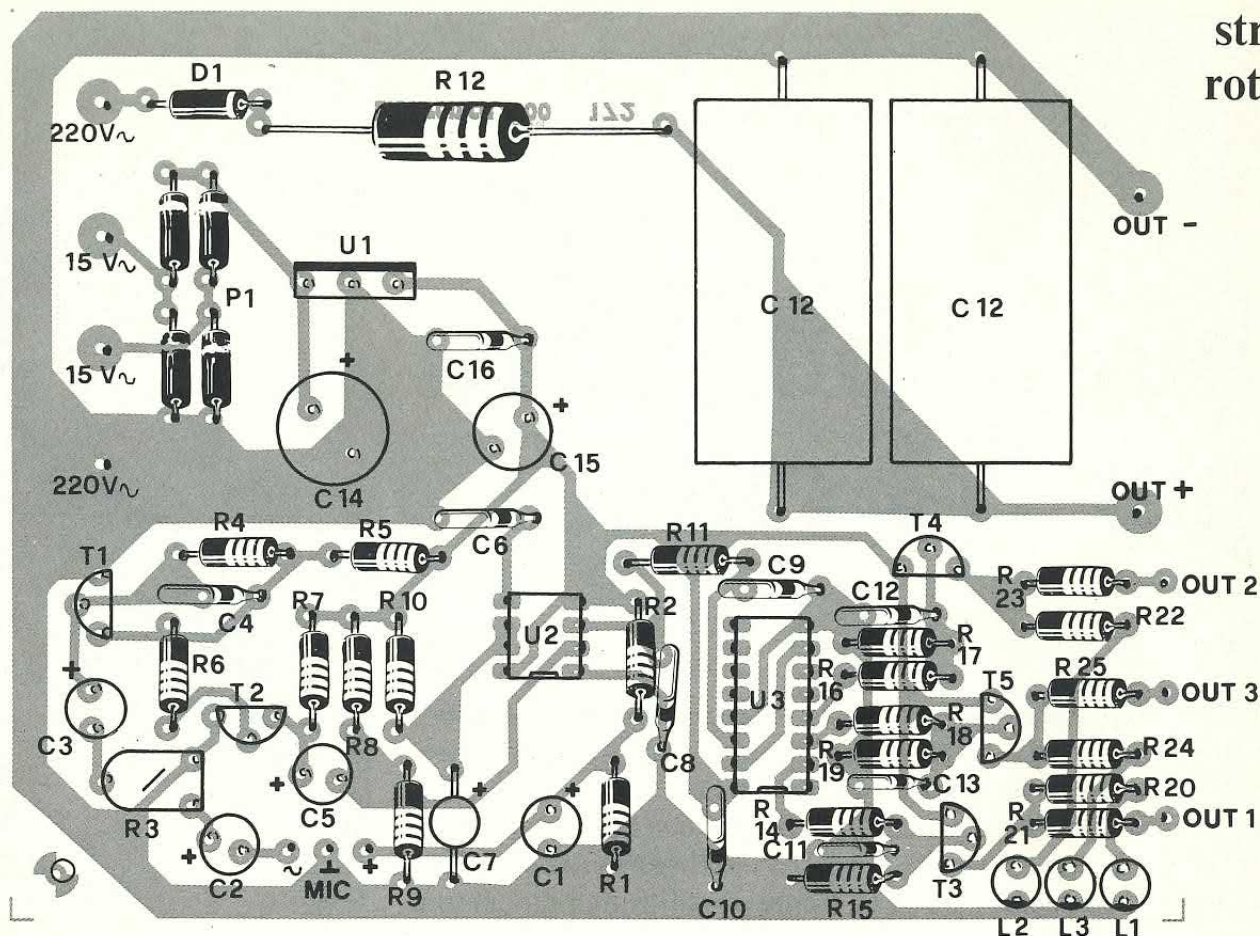
IL TUBO

La lampada strobo da noi utilizzata presenta una potenza di 7 W/sec e necessita di una tensione di alimentazione di 300 volt. La potrete acquistare, insieme al trasformatore di innesco, presso la Semiconduttori (Milano, Via Bocconi 9).

PER I COLLEGAMENTI

Schema dei collegamenti da effettuare tra le due basette, il trasformatore di alimentazione e la rete.

Per evitare di disperdere energia luminosa (la lampada strobo emette luce in tutte le direzioni) è consigliabile munire le unità di potenza di opportuni riflettori a parabola.

Per realizzarli basta un vecchio faro d'auto oppure del cartoncino con uno strato riflettente (del tipo di quello utilizzato in montagna dalle signore chic per abbronzarsi).

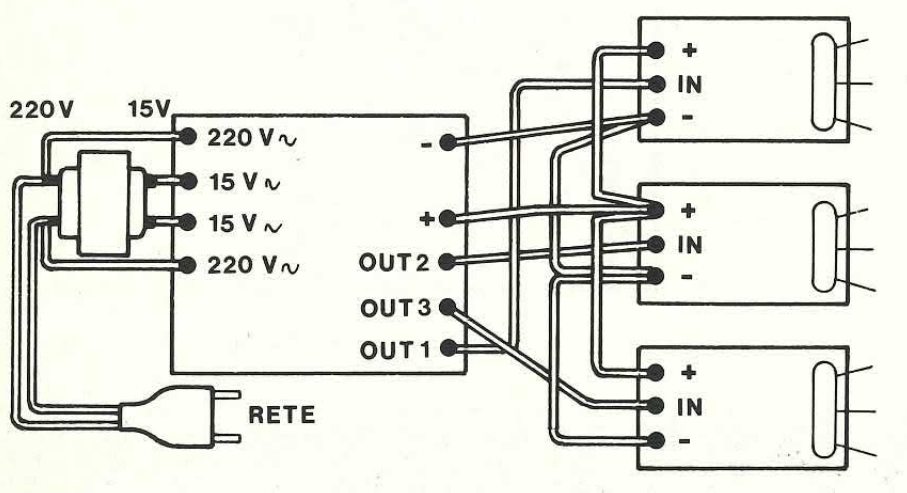
Al limite va bene anche della carta stagnola e non è detto che proprio con questo sistema non si riescano ad ottenere i più strani ed interessanti riflessi.

mente bassa in quanto è limitata dalla resistenza R12. Dopo il lampo, il condensatore C12 si ricarica tramite D1/R12 in un tempo di circa 10 mS. Il condensatore C12 deve fornire una notevole energia: per questo motivo la sua capacità deve essere elevata. Nel nostro prototipo abbiamo utilizzato due condensatori da 2,2 μF collegati in parallelo per una capacità complessiva di 4,4 μF. In questo caso non è possibile utilizzare un condensatore elettrolitico C12 dovrà essere un condensatore non polarizzato (a carta, poliestere ecc.) in grado di reggere una tensione di lavoro di 400 volt. Il modulo di potenza, fisicamente separato dalla restante parte del circuito, comprende la lampada strobo, il trasformatore d'innesco e pochi altri componenti. Il funzionamento di questo stadio è molto semplice. Tramite il diodo D1 il condensatore elettrolitico C1 si carica a circa 300 volt, tensione questa che troviamo anche ai capi del circuito RCL formato da R1, C2 e TF1 nonché ai capi del TRIAC (D2). Normalmente il condensatore C2 risulta carico in quanto il TRIAC non conduce; quanto al gate di quest'ultimo giunge l'impulso generato dal monostabile, il TRIAC entra in conduzione e il condensatore C2 si scarica istantaneamente sul primario del trasformatore dando luogo ad un impulso di circa 300 volt di ampiezza. Questo potenziale viene portato a circa 10.000 volt dall'avvolgimento secondario al quale è collegato il trigger della lampada. Il condensatore elettrolitico C1 mantiene la sua carica anche quando il tubo entra in conduzione in quanto il diodo D1 ne impedisce la scarica. Avrete certamente notato che uno dei terminali della rete è collegato alla massa del nostro circuito e che le tensioni di lavoro sono considerevoli. Questo fatto induce ad usare la massima prudenza durante le prove e l'uso del dispositivo: è vivamente consigliabile, a montaggio ultimato, racchiudere il tutto in un contenitore plastico al fine di evitare che qualcuno, anche accidentalmente, possa toccare il circuito con le dita. Se

stroborotanti: schema elettrico

disponete di un cercafase, individuate il neutro della rete e collegate questo terminale alla massa del circuito. Durante le prove consigliamo altresì, prima di mettere mano al circuito, non solo di staccare la spina dalla rete ma anche di scaricare con un cacciavite i condensatori C12 e C1. Passiamo dunque al montaggio del dispositivo. Come detto in precedenza le basette sono due, quella di controllo e quella di potenza; è bene iniziare il montaggio proprio dalla basetta di controllo il cui funzionamento potrà essere verificato anche senza il modulo di potenza. Il piano di cablaggio riportato nelle illustrazioni dovrebbe rendere molto semplice il montaggio del tutto, anche i lettori alle prime armi non dovrebbero incontrare ostacoli. Raccomandiamo di non scambiare tra loro le resistenze, di montare con

la giusta polarità elettrolitici e diodi e di effettuare le saldature, specie quelle relative ai semiconduttori, con la massima rapidità possibile. I terminali della lampada strobo sono facilmente identificabili: quello al centro corrisponde al trigger, quello con un puntino rosso al positivo d'alimentazione; il terzo, ovviamente, al negativo. Anche gli avvolgimenti del trasformatore d'innesco sono facilmente identificabili: quello avvolto con filo di diametro più spesso corrisponde al primario, quello con filo più sottile al secondario. I collegamenti tra le due basette e quelli tra queste e il trasformatore d'alimentazione sono chiaramente illustrati nel piano di cablaggio generale. Dopo aver effettuato questi collegamenti non resta che verificare il funzionamento del circuito. A tale scopo dovrete regolare per la massima sensibilità il trimmer R3: un qualsiasi suono, anche di debole intensità (provate a fare schioccare le dita), provocherà un lampo di notevole luminosità. La sensibilità va ovviamente regolata in funzione del livello sonoro: nel caso in cui la sensibilità sia eccessiva il tubo continuerà a lampeggiare, in caso contrario resterà spento. Ricordiamo che alla massima sensibilità è sufficiente una potenza di alcuni watt per fare entrare in funzione il dispositivo. Per evitare di disperdere energia luminosa (la lampada strobo emette luce in tutte le direzioni) è consigliabile munire l'unità di potenza di un idoneo riflettore. Per realizzarlo basta un vecchio faro d'auto o della carta stagnola: lasciamo alla vostra fantasia le possibili soluzioni. A questo punto occupiamoci della seconda versione del circuito. In questo caso (vedi schema elettrico) l'unità di controllo è in grado di pilotare sequenzialmente tre unità di potenza; in pratica questo secondo circuito si comporta come un impianto di luci rotanti pilotate dalla musica con la differenza che le lampade ad incandescenza (che hanno alta inerzia e scarsa luminosità) vengono sostituite con tubi strobo. La parte del circuito relativa al preamplificatore, al monostabile ed agli stadi di alimentazione è identica a quella vista nel primo caso: in questo nuovo circuito l'impulso generato dal monostabile non viene applicato al trigger dello stadio di potenza ma ad un circuito contatore che fa capo all'integrato U3 (un contatore di

PER I COLLEGAMENTI

Schema dei collegamenti da effettuare: in questo caso l'unità di controllo dispone di tre uscite che pilotano altrettante unità strobo di potenza. Nella prima parte questo dispositivo è del tutto simile al circuito visto in precedenza; identici sono anche i valori dei componenti che fanno capo al pre, al monostabile ed ai due alimentatori. Cambia la destinazione finale dell'impulso generato dal monostabile che, invece di pilotare direttamente il trigger della lampada, viene applicato all'ingresso di un contatore per tre. Questo stadio genera in sequenza (ma sempre a ritmo di musica) tre impulsi che pilotano le unità di potenza. Queste ultime, non funzionando contemporaneamente ma in sequenza, non creano alcun problema al circuito di alimentazione ad alta tensione.

COMPONENTI STROBOROTANTI

R1 - R5 - R10 = 4,7 Kohm
R2 - R20 - R22 - R24 = 1,5 Kohm
R3 = 2,2 Kohm trimmer
R4 = 1 Mohm
R6 = 330 Kohm
R7 = 1,8 Kohm
R8 = 10 Kohm
R9 = 6,8 Kohm
R11 = 2,2 Kohm
R12 = 470 Ohm 15 W
R13-R15-R17-R19 = 100 Kohm
R14 - R16 - R18 = 3,3 Kohm
R21 - R23 - R25 = 150 Ohm
C1 - C15 = 100µF 16 Vl
C2 - C3 - C5 = 10 µF 16 Vl
C4 = 4.700 pF
C6 - C10 - C16 = 100 KpF
C7 = 4,7 µF 16 Vl
C8-C9-C11-C12-C13 = 3.300 pF
C14 = 1000 µF 25 Vl
C17 = 4,4 µF-400 Vl pol. (due elementi da 2,2 µF collegati in parallelo)
P1 = 4 diodi 1N4002
D1 = 1N4007
L1-L3 = diodi led
T1-T5 = BC237B
U1 = 7812
U2 = 555
U3 = 4017
TF1 = 220 V/15 V-200 mA
M = Microfono magnetico preamplificato

La basetta (cod. 172) è disponibile presso la redazione al prezzo di 4.500 lire.

tipo 4017 opportunamente resettato). Le tre uscite di questo stadio sono bufferizzate con altrettanti transistor i quali, oltre a fornire gli impulsi di controllo per i moduli di potenza, pilotano anche tre diodi led che consentono di verificare, prima di collegare gli stadi di potenza, il corretto funzionamento di questa parte del dispositivo. Il montaggio, anche in questo caso, non presenta alcuna difficoltà; valgono le solite raccomandazioni e le considerazioni fatte in merito alle tensioni in gioco. Consigliamo, prima di effettuare i collegamenti di verificare il funzionamento della prima basetta; a tale proposito dovrete collegare al circuito solamente il secondario del trasformatore d'alimentazione. Se tutto funziona regolarmente ad ogni impulso sonoro i led si accenderanno ad uno ad uno in sequenza. Se ciò non si verificasse provate a controllare la sensibilità del circuito, se invece tutto funziona regolarmente potrete collegare la rete ed i tre moduli di potenza come indicato nel piano di cablaggio generale. Non resta ora che inscatolare il tutto e... buon divertimento!

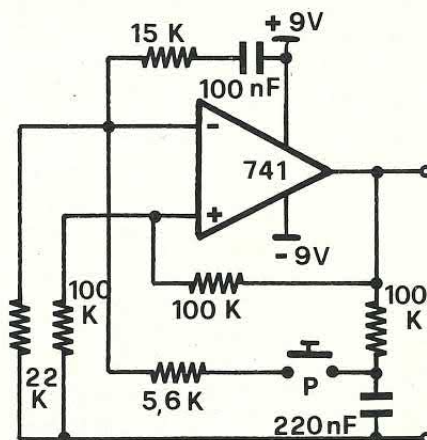
220V 15V 220 V∿ 15 V∿ 15 V∿ 220 V∿ RETE - + OUT 2 OUT 3 OUT 1 + IN - + IN - + IN -

Una buona idea per 34 canali

La vita è sempre piena di problemi e di incertezze, ci pare quindi giusto contribuire alle vostre... preoccupazioni. Un problema fine a se stesso può essere inutile, ma quando un ricetrasmettitore Alan 34 della Midland (offerto dalla CTE di Bagnolo in Piano) è la posta in palio allora siamo sicuri che la vostra intelligenza avrà l'incentivo necessario al funzionamento. Come al solito non chiediamo miracoli, anche se questa volta il problema può apparentemente sembrare inabbordabile. Lo schema che occhieggia in fondo alla pagina può sembrare oscuro e la terribile domanda «cos'è e come funziona» è scoraggiante. D'altra parte un baracchino è pur sempre un baracchino. Per risolvere la prima parte del problema, vi consigliamo di seguire un metodo più empirico che teorico, forse vi sarà più facile capire come funziona se avete la possibilità di premere fisicamente P1...

MA CHE RAZZA DI PROBLEMA...

???????????????

Guardate bene questo schema... può essere di tutto, ma voi certamente scoprirete presto di cosa si tratta. Cercate di dare una spiegazione del suo funzionamento e studiate una applicazione simpatica, magari realizzandola in pratica. Potete collegare quello che volete, purché funzioni. Ad insindacabile giudizio della redazione verrà scelto il lettore che avrà inviato la spiegazione più soddisfacente e l'applicazione più simpatica. Costui si assicura il ricetrasmettitore Alan 34. Realizzando uno stampato per lo schema qui a fianco si ha invece la possibilità di ricevere a casa uno splendido drink mixer... Ovviamente lo stampato scelto sarà quello che alla redazione è sembrato più elegante. Se proprio siete... dei buoni a nulla potete sempre inviare qualcosa di pazzo sul circuito e portarvi a casa un oggettino ad LCD.

???????????????

Ma non finisce qui: anche se con una manata sulla fronte avete esclamato «adesso ho capito!» dovete ancora spremervi la materia grigia sollecitando il febbrile lavoro delle circonvoluzioni cerebrali per trovare un'applicazione del circuitino. Se dopo la manata sulla fronte si accende anche una lampadina con scritto «IDEA» allora inviateci il tutto, spiegando come il circuitino funziona e come voi ritenete sia furbo utilizzarlo. L'idea più simpatica e funzionale, per il nostro circuito

COME PARTECIPARE

Trovate una bella applicazione per il circuito pubblicato e vi guadagnerete la via per l'etere a 34 canali: il bellissimo ricetrasmettitore Alan 34. Ad insindacabile giudizio della redazione verrà attribuito il regalo a chi studierà l'applicazione più simpatica e originale. Un drink mixer sarà assegnato al più bravo disegnatore del circuito stampato. Il più folle dei solutori (che può anche sbagliare clamorosamente) si porta invece a casa qualche oggettino a base di silicio ed LCD. Il timbro sulla busta della vostra soluzione non deve superare il 31-2-83 (accettiamo anche il 32-2). Ricordiamo che la soluzione viene pubblicata sempre due mesi dopo la pubblicazione del problema corrispondente, quindi appuntamento a marzo per la soluzione del quiz di gennaio.

tentar non nuoce con **Elettronica 2000** MISTER KIT

NOME

COGNOME

VIA N.

CAP LOCALITÀ

Data ______ Firma ______

IL REGALO

Alan 34, Ricetrasmettitore CB AM FM a 34 canali. Prodotto dalla Midland e distribuito dalla CTE International, questo ricetrasmettitore vi offre prestazioni notevolissime senza infrangere le attuali norme per la ricetrasmissione in banda cittadina. È omologato per l'uso amatoriale con licenza.
Le caratteristiche salienti di questo apparato ricetrasmittente sono:

- 34 canali, ai sensi art. 344 punti 1, 2, 3, 4, 7 e 8
- gamma di frequenza 26865 - 27265 MHz
- Controllo di frequenza a Phase Locked Loop
- Potenza in AM-FM 1,5 Watt
- Percentuale di modulazione massima 60%
- Sensibilità di 0,5 μV per 0,5 W di uscita audio
- Rapporto segnale/rumore a 0,5 μV per 10 dB S+N/N con 30% di modulazione e a 1000 Hz
- Selettività di 6 dB a 3 KHz
- Risposta in frequenza da 300 a 3000 Hz
- Distorsione a 500 mV del 6/10%.

in cerca di applicazione, sarà ricompensata con uno splendido regalo: 34 + 34 canali, FM e AM sulla banda cittadina.

Niente manata sulla fronte? Beh, allora potete cercare la via artistica creando uno stampato che si adatti allo stile della nostra rivista: il più «bello», ad insindacabile giudizio dei cattivoni della redazione, sarà premiato con uno stupendo drink mixer elettrico (offerto da Market Magazine, Milano), adatto per i prossimi cocktail di primavera... Il più pazzo fra i lettori che si sarà distinto per la sua scarsa conoscenza di elettronica ma grande humor sarà ricompensato con un po' di cristallo liquido e silicio. A questo punto MUOVERSI!

LA MIA SOLUZIONE È LA SEGUENTE

FE 83

Sound Elettronica

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c.

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)
Orario 9-12.30 / 15-19, sabato chiuso

2N3055	1.350	LM3915	7.750	L123	1.950	XR4136	3.950
BC237B	150	MM2114N	3.900	UAA170	3.850	XR4212	3.250
BC307B	150	MM2114N3	3.950	UAA180	3.850	TMS1121	19.500
MAN72A	1.750	MM74C14N	1.150	TBA231	1.350	SAD512	29.500
MAN74A	1.600	SN76477N	5.800	TBA641	1.550		
FND500	1.950	CA3161	coppia	LF357H	1.950		
FND507	1.950	CA3162	10.550	MM74C922	8.750		
XR2206	9.800	TL081	1.250	MM74C923	7.650		
XR2216	9.800	TL082	1.950	9368	2.750		
NE570N	7.950	TL084	3.750	AY3-8910	18.800		
TDA2002	1.950	ICM7216D	39.500	M108	32.500		
TDA2003	2.300	ICM7660CP	6.750	MC3340	3.950		
TDA2004	5.950	LM3900N	1.500	UAA1003-3	15.400		
LM3914N	7.750	L120	2.950				

Saldatore Ewig rapid super 25-50 W 220 V 9.450
punte rame 1.850

SERIE COMPLETE

C-MOS 4000 ÷ 40200
TTL 7400 ÷ 74229
LM 301 ÷ 3919
UA 301 ÷ 3999
Triac 1 A 220 V÷16 A 1000 V
SCR 1 A 200 V÷16 A 1000 V

Inviare fotocopia della tessera per ottenere sconto sui nostri prodotti

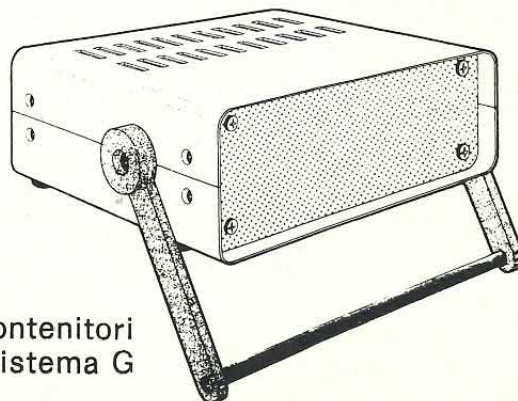
1-5 mW
L. 265.000

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS

kit alimentatore L. 35.000
specchi rotondi per effetti (diam. 30 mm) cad. L. 2.500

CONDENSATORI ITT
TRIMMER BOURNS, PIHER
PONTI GENERAL INSTRUMENTS
QUARZI ITT, FRISCHER

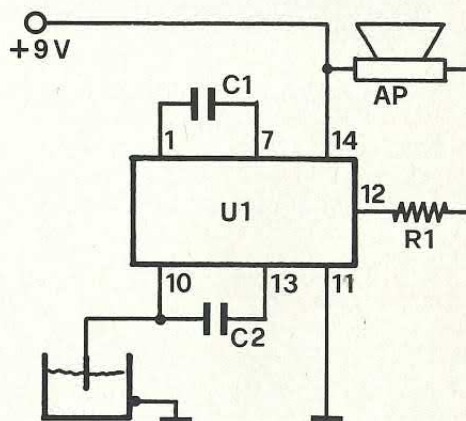
tastiera per organo 5 ottave
codificata per M108 L. 94.000

distributore contenitori
sistema G

I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA, ordine minimo L. 10.000. Per ordini oltre l'importo di L. 50.000 inviare anticipo a mezzo vaglia del 20%.

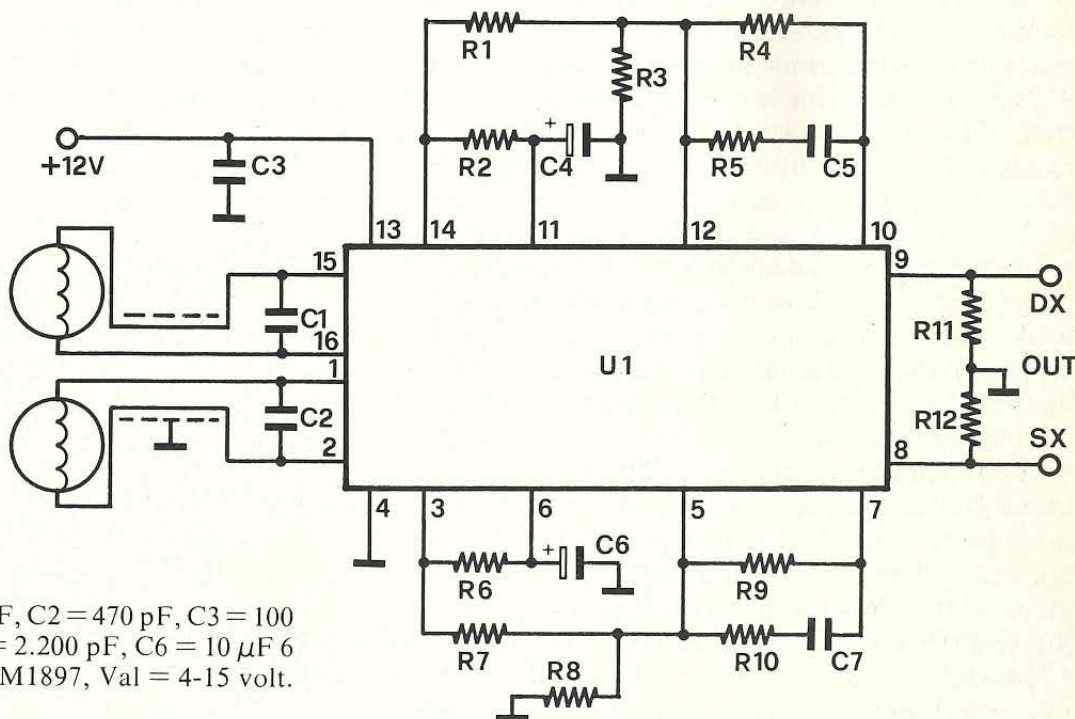
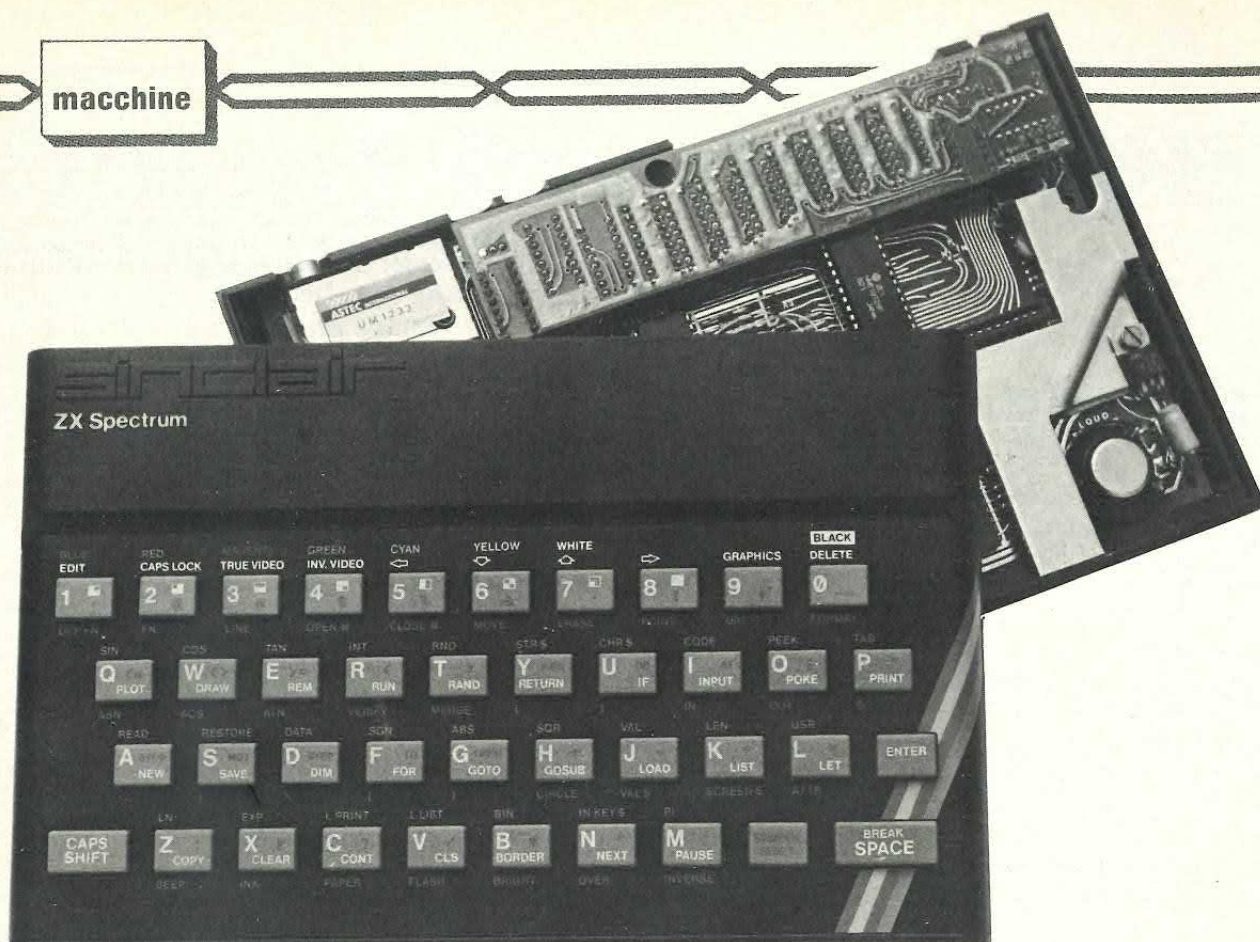
Alcuni schemi utili ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

ALLARME LIVELLI

L'LM1830 è un integrato della National espressamente studiato per essere utilizzato come indicatore di livello per fluidi. Quando il liquido (che deve essere conduttore) scende al disotto di un certo livello il dispositivo emette un segnale acustico. Il circuito integrato dispone all'interno di una resistenza di riferimento del valore di circa 13 Kohm nonché di un ingresso per segnali resistivi esterni. Quando la resistenza esterna presenta un valore pari o superiore ad 1/3 di quello della resistenza di riferimento, il circuito genera un segnale acustico della frequenza di circa 500 Hz, segnale che viene diffuso dall'altoparlante. Il sensore non è altro che un conduttore inserito nel liquido; è ovvio che in questo caso il recipiente deve essere conduttore di elettricità. Nel caso di recipiente non conduttore si dovranno utilizzare due astine conduttrici che verranno immerse entrambe nel liquido.

Per concludere ricordiamo che non tutti i liquidi sono conduttori, l'alcool e la benzina, ad esempio, sono cattivi conduttori di elettricità. Componenti: R1 = 150 Ohm, C1 = 1.000 pF, C2 = 47 KpF, AP = 100 Ohm, U1 = LM 1830, Val = 9 volt.

STEREO TAPE EQUALIZER

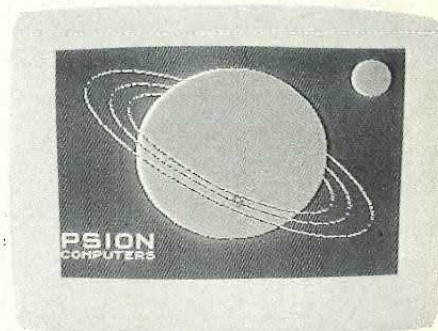
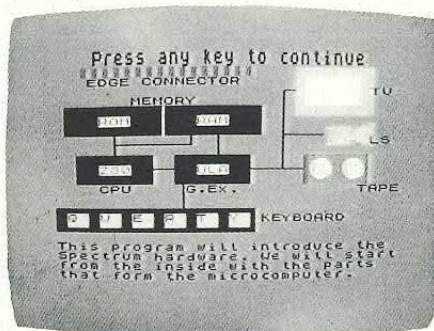
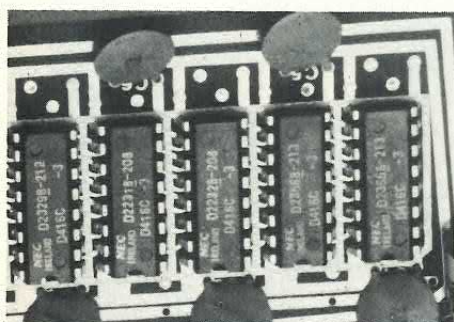
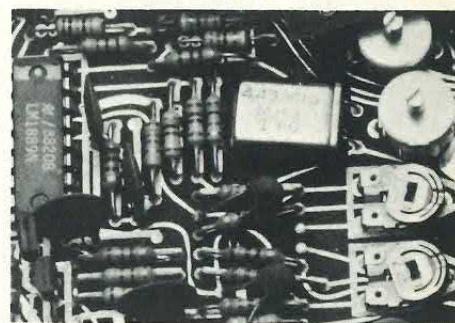
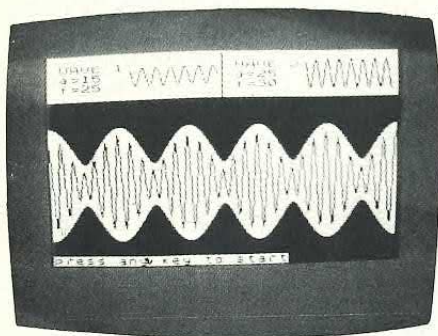
Se avete tra le mani una meccanica di registratore e volete utilizzarla per riproduzioni ad alta fedeltà, questo è il circuito che fa per voi. Semplice ed economico il nostro preamplificatore-equalizzatore stereo può essere collegato all'uscita di qualsiasi testina di riproduzione per cassette. L'apparecchio utilizza l'integrato LM1897 che contiene al suo interno due stadi di amplificazione perfettamente identici tra loro per il funzionamento in stereofonia. Le reti R-C esterne hanno il compito di modificare la banda passante per ottenere una corretta equalizzazione del segnale. Il guadagno del circuito varia così a seconda della frequenza d'ingresso: 70 dB a 20 Hz, 60 dB a 200 Hz, 48 dB a 1.000 Hz e 42 dB a 20KHz. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 4 e 15 volt.

Componenti: R1 = 10 Kohm, R2 = 10 Kohm, R3 = 1,2 Mohm, R4 = 1,5 Mohm, R5 = 56 Kohm, R6 = 10 Kohm, R7 = 10 Kohm, R8 = 1,2 Mohm, R9 = 1,5 Mohm, R10 = 56 Kohm, R11 = 10 Kohm, R12 = 10 Kohm, C1 = 470 pF, C2 = 470 pF, C3 = 100 KpF, C4 = 10 µF 6 Vl, C5 = 2.200 pF, C6 = 10 µF 6 Vl, C7 = 2.200 pF, U1 = LM1897, Val = 4-15 volt.

Spectrum, il "fantasma" in

Abbiamo avuto il tempo di provare con calma lo ZX Spectrum ed ora torniamo alla carica (dopo la presentazione in giugno 82) con un'analisi molto più particolareggiata sul suo funzionamento.

I pochi fortunati che sono venuti a trovarci al SIM hanno potuto toccare con mano la bestiola, gustandosi un bel programma dimostrativo in technicolor. Partiamo quindi con le capacità grafiche: le istruzioni che riguardano la gestione del colore sono fondamentalmente quattro. Ink, Paper, Border e Bright: molto esplicitamente sono state scelte le parole Inchiostro, Carta, Bordo e Luminosità. Sia Ink che Paper e Border necessitano di un valore da zero a sette, corrispondente ai colori disponibili. Nero, blu, rosso, magenta, verde, giallo e bianco. Con i primi tre comandi possiamo attribuire un colore ai bordi, uno allo sfondo ed uno ai caratteri o simboli stampati su video. Con il comando Bright, 0 o 1, possiamo determinare la luminosità degli otto colori. Oltre a questi comandi base ne troviamo altri: Inverse, Over e Flash. Il primo inverte i colori fra Ink e Paper, permettendo di disegnare con lo stesso colore del fondo. In questo modo si può disegnare qualcosa «di nascosto» e farla apparire quasi istantaneamente facendo stampare degli spazi bianchi o neri preceduti dall'istruzione Over. In alta risoluzione si possono usare tutti i colori disponibili con qualsiasi combinazione di Flash, Bright e Over, esiste però una particolare limitazione: la risoluzione dei colori è di trentadue per ventidue, la stessa del video come caratteri stampabili per pagina. Per ogni «area carattere» possiamo avere un colore di sfondo ed uno di scrittura. In questo modo si possono fare disegni a colori decisamente complessi, ma il colore deve essere sistemato con attenzione, studiando le sovrapposizioni opportunamente. Sembra difficile, ma basta solo farci l'abitudine, e poi questo

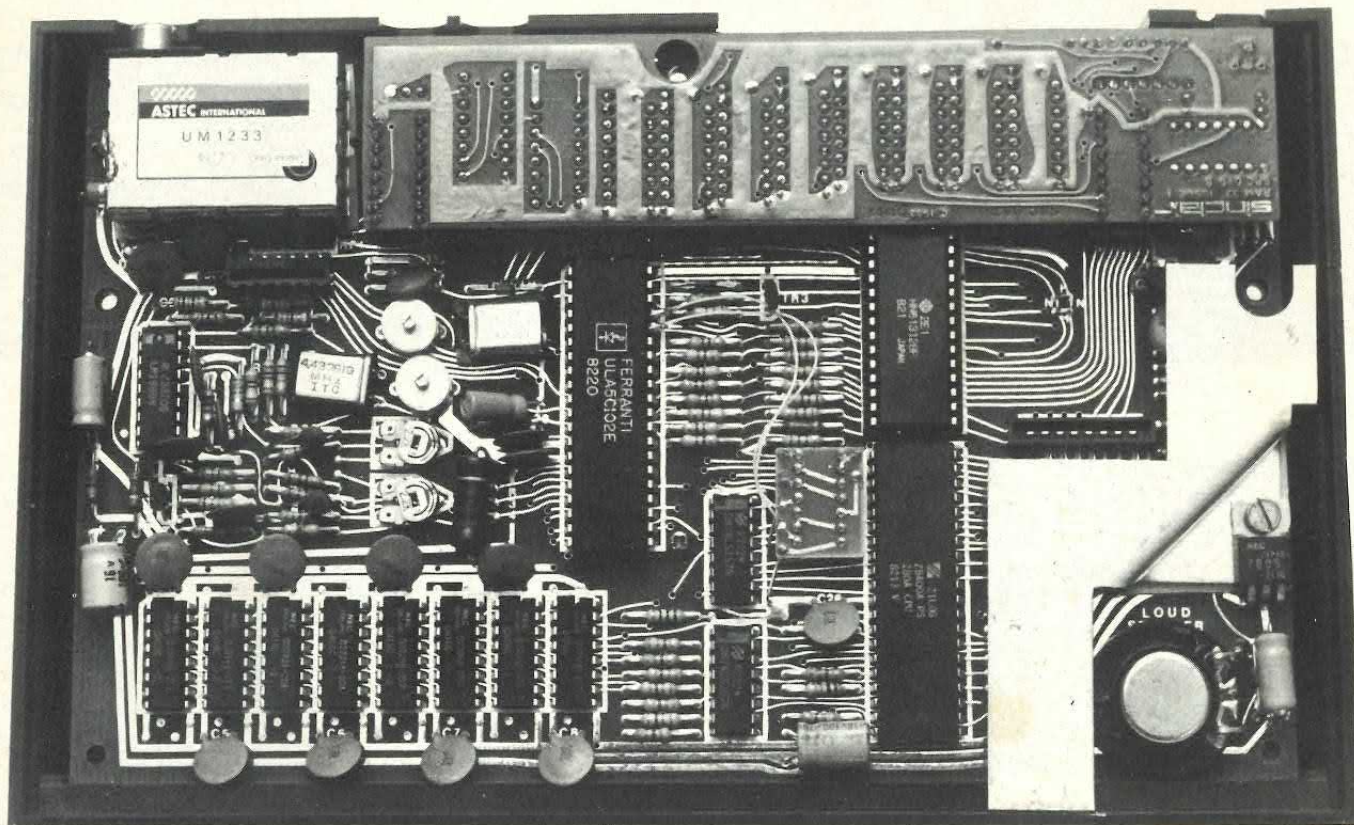
SPECTRUM, CARTA D'IDENTITÀ

- **Nome: ZX Spectrum**
- **Nazionalità: Inglese**
- **Produzione: Sinclair Research Cambridge, UK**
- **Paternità: R. Altwasser (hardware)
S. Vickers (firmware)**
- **CPU: Z80A**
- **RAM: 16-48K**

technicolor, provato per voi

era l'unico sistema per poter disegnare in alta risoluzione con tutti i colori disponibili.

Tutti i vari codici di controllo corrispondenti alle istruzioni viste prima possono comodamente essere inseriti nelle linee di programma, attivando automaticamente la funzione corrispondente anche nel listato stesso. Se, per esempio, vogliamo stampare una cornice lampeggiante possiamo utilizzare una normale routine per far stampare la cornice, ma tra le virgolette che contengono il carattere da stampare come cornice inseriamo anche un particolare carattere, invisibile, che fa lampeggiare automaticamente il carattere stesso e tutto quello che viene dopo (incluso il listato); per evitare questo si inserisce dopo il carattere un altro codice invisibile che disabilita il lampeggio dei caratteri successivi.

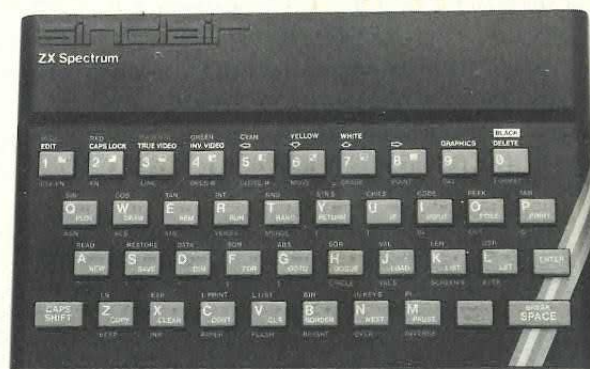
Lo stesso accade per i colori e per la luminosità. In pratica i listati dello Spectrum possono diventare coloratissimi e lampeggianti, o addirittura invisibili (sul video); sulla stampante spariscono tutti i codici speciali ed il listato viene stampato in bianco e nero. Anche passando dalla grafica ad alta risoluzione alla printer si ottiene la stampa di ciò che è stato ottenuto come punto, ovvero se facciamo stampare su video una serie di spazi bianchi preceduti dal carattere di controllo corrispondente al nero, otteniamo degli spazi neri sul video ma nulla sulla stampante. Per quanto riguarda la grafica vi abbiamo incuriosito abbastanza, passiamo ora alla gestione dei dati su cassetta: questa volta bisogna proprio ammettere che alla Sinclair hanno fatto le cose in grande! Tanto per cominciare, tutte le operazioni di carico e scarico avvengono ad una velocità impressionante (il nostro programma dimostrativo occupa circa nove K di RAM e lo Spectrum lo carica in meno di quaranta secondi) e poi tutto si svolge in Technicolor. Righine azzurre e rosse appaiono durante l'emissione o il

- **ROM: 16K**
- **Varie: ULA Ferranti per gestione Video, Cassette ed I/O**
- **Velocità di processo: accettabile**
- **Clock: 3,5 MHz**
- **Peculiarità: Basso costo**
  Prestazioni notevoli
  Dimensioni ridottissime
  Colore, Suono, Alta risoluzione
- **Importatore: REBIT, a division of GBC**
- **Prezzo annunciato per 16K RAM: circa 500.000 lire**
- **Disponibilità: a partire da aprile.**

ricevimento della nota iniziale (usata per sistemare il livello nei registratori con il compressore microfonico) mentre righe più sottili blu e gialle visualizzano il caricamento dei dati. E fin qui quasi nulla di speciale, ma ora arriva il bello: è possibile trasferire su nastro praticamente tutto, da una variabile particolare, ad una certa area di RAM, ad un carattere programmabile, a uno schermo ad alta risoluzione, e tutto con una velocità impressionante.

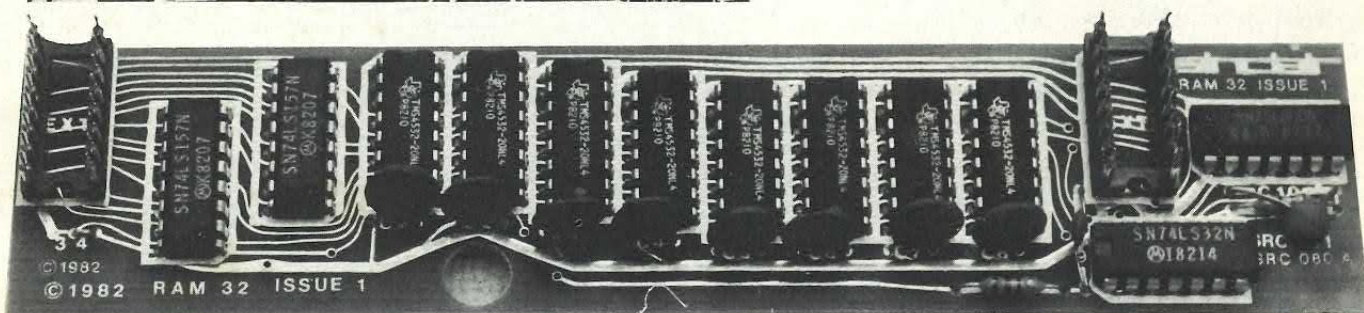
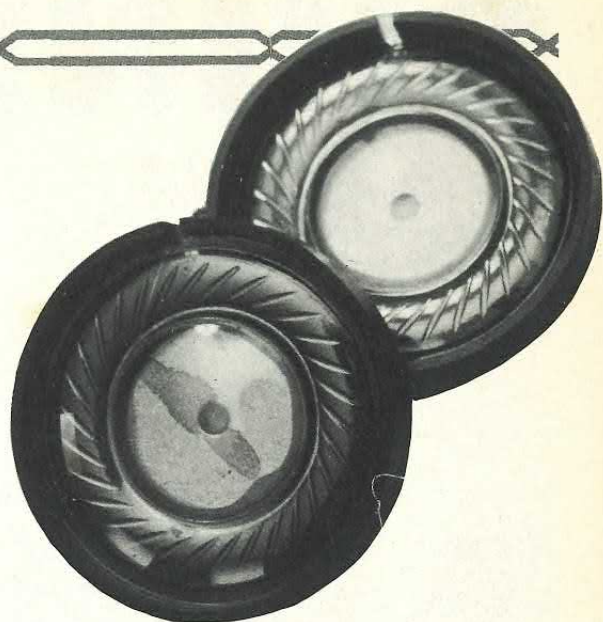
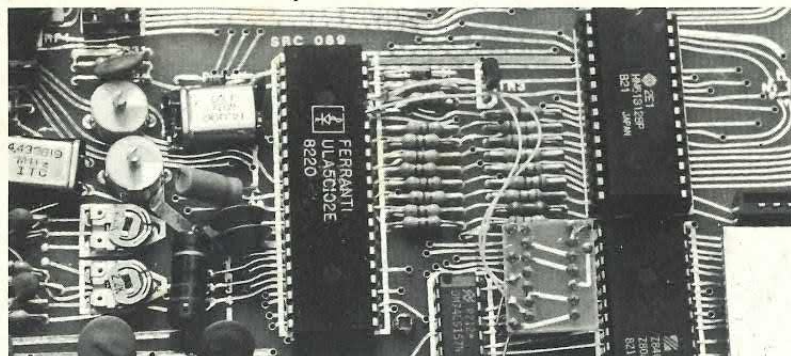
Come se non bastasse, esistono oltre a Save e Load altre istruzioni come Merge e Verify: con la prima possiamo fondere fra loro due programmi e con la seconda possiamo verificare la qualità della registrazione, ovvero se il computer è in grado di ricaricare il programma. Dando Save «...» Screen possiamo trasferire su nastro la pagina video che in un secondo tempo può essere ricaricata con un effetto scenico eccezionale. Ovviamente quando si ricarica da cassetta si è sempre informati del nome del programma e di che tipo di file dati si tratta.

PER QUALCHE FUNZIONE IN PIÙ

Dalle foto già pubblicate avrete certamente notato l'affollamento della tastiera; se con l'81 avevate qualche problema per il passaggio del cursore da K a F, ora ne avete un altro, l'E. Significa Extended e serve a selezionare i comandi sopra e sotto i tasti, mentre anche il tasto shift si è sdoppiato in Caps Shift e Symbol Shift.

Premendo contemporaneamente i due Shift il cursore diventa E e senza premere nient'altro possiamo accedere ai comandi scritti in verde sopra i tasti; premendo con il cursore E il Symbol Shift possiamo invece accedere ai comandi in rosso sotto i tasti. Ci sono poi le funzioni ancora più speciali, come il codice di lampeggio, ottenuto con il cursore E, il Symbol Shift ed il tasto 8. Insomma, è necessaria un po' di pratica per poter inserire un programma, soprattutto per coloro che si erano abituati all'81, in cui un solo Shift bastava e avanzava. È automatica la ripetizione del carattere premuto se non si toglie la pressione entro un secondo e mezzo circa. E poi, con i tasti in gomma è diventato quasi un piacere caricare i programmi. Provare per credere...

Scivoliamo ora sulla parte audio del nostro coloratissimo computer: una sola voce controllabile su cinque ottave, controllabile con l'istruzione BEEP. Il primo numero esprime la durata in secondi della nota prodotta, mentre il secondo indica la nota vera e propria, assumendo come 0 il do centrale, 1 il do diesis e -1 il si. Il key-click può essere reso udibile pokando una particolare locazione che corrisponde alla lunghezza della nota emessa. Se durante la ste-

per i curiosi...

Lo ZX Spectrum aperto (a sinistra); si noti un certo disordine nella componentistica passiva. Nessuno è perfetto, tantomeno il custom della Ferranti: potete vedere qui sotto lo stampatino sistemato per correggere l'errore di progettazione. Quattro trimmer, di cui due capacitivi, regolano il codificatore PAL. Come è fatto (a destra) l'altoparlantino e (sotto) la compattissima espansione da 32K bytes.

sura di un programma inserite qualche codice «proibito» siete avvertiti con un ronzio molto ben udibile a segnalazione... del disastro imminente.

Dopo i particolari scenografici, ecco qualche nota sulle aggiunte «serie»: finalmente è comparsa l'istruzione READ e DATA! Ora potrete adattare anche quei listati basati su lunghi elenchi di dati racchiusi in quelle invidiate linee 900 DATA... ecc. Altra grande novità: con una sola linea di programma potete fare un'intera subroutine, le righe a più sta-

tement sono facilmente ottenute usando il classico «:» per separare le istruzioni. E ancora, il set di caratteri, oltre ad essere diventato standard ASCII è dotato ancora dei caratteri grafici, ed in più sono disponibili ben ventuno caratteri programmabili con una estrema facilità grazie anche all'istruzione BIN che permette di esprimere in numerazione binaria un numero, visualizzando gli uno e gli zeri direttamente mentre programmiamo il carattere. Oltre ai maiuscoli e ai minuscoli abbiamo i programmabili, e se non ci accontentiamo ancora possiamo trasferire l'intera tabella di caratteri in RAM, spostando un apposito puntatore (delle variabili del sistema) che indica la locazione in cui inizia la tabella dei caratteri. Dato che nello Spectrum è il Ferranti che provvede alla generazione dei quadri TV, non abbiamo più tutti i problemi connessi al funzionamento in SLOW: la velocità è addirittura maggiore rispetto all'81 in FAST!

255 per 192 pixel a disposizione della vostra fantasia per la creazione di disegni meravigliosi. Sistema operativo residente in Eprom per il controllo della scheda da Basic.

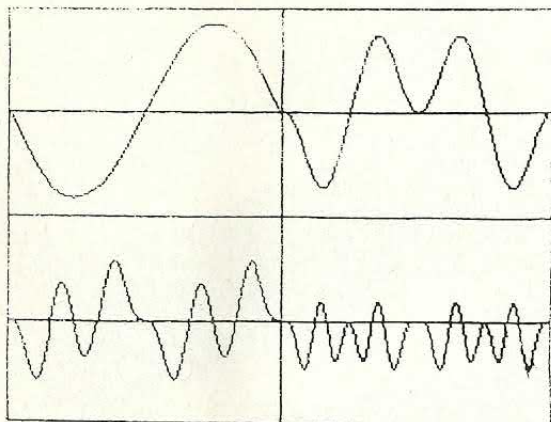
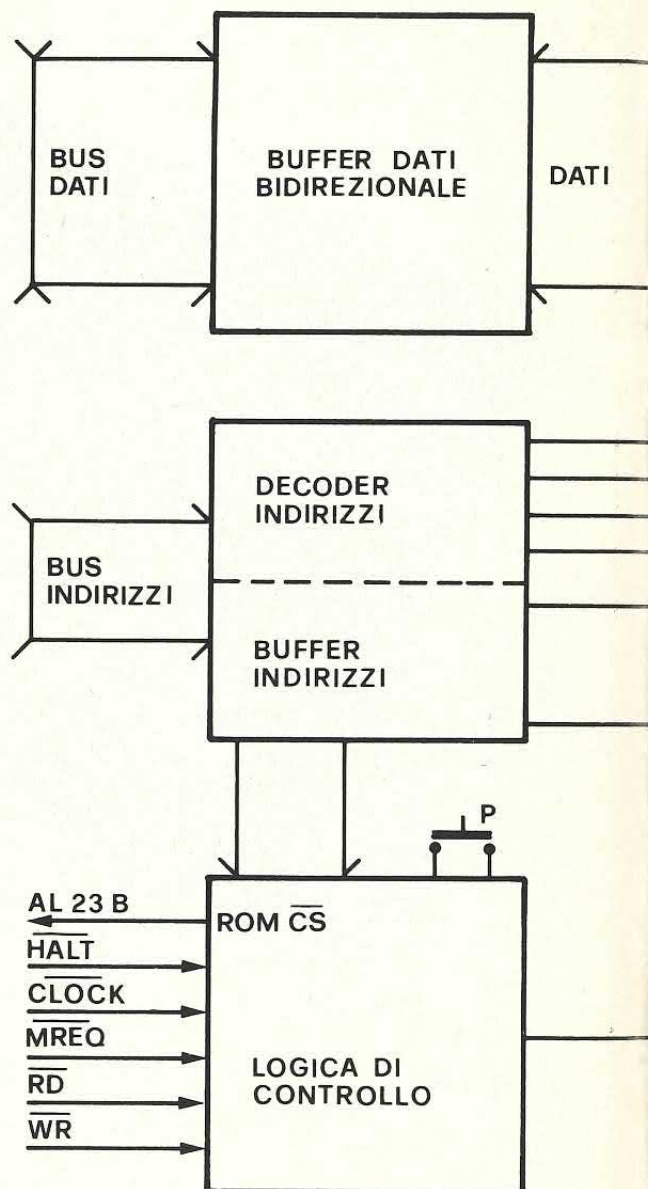
Scheda grafica hi-res

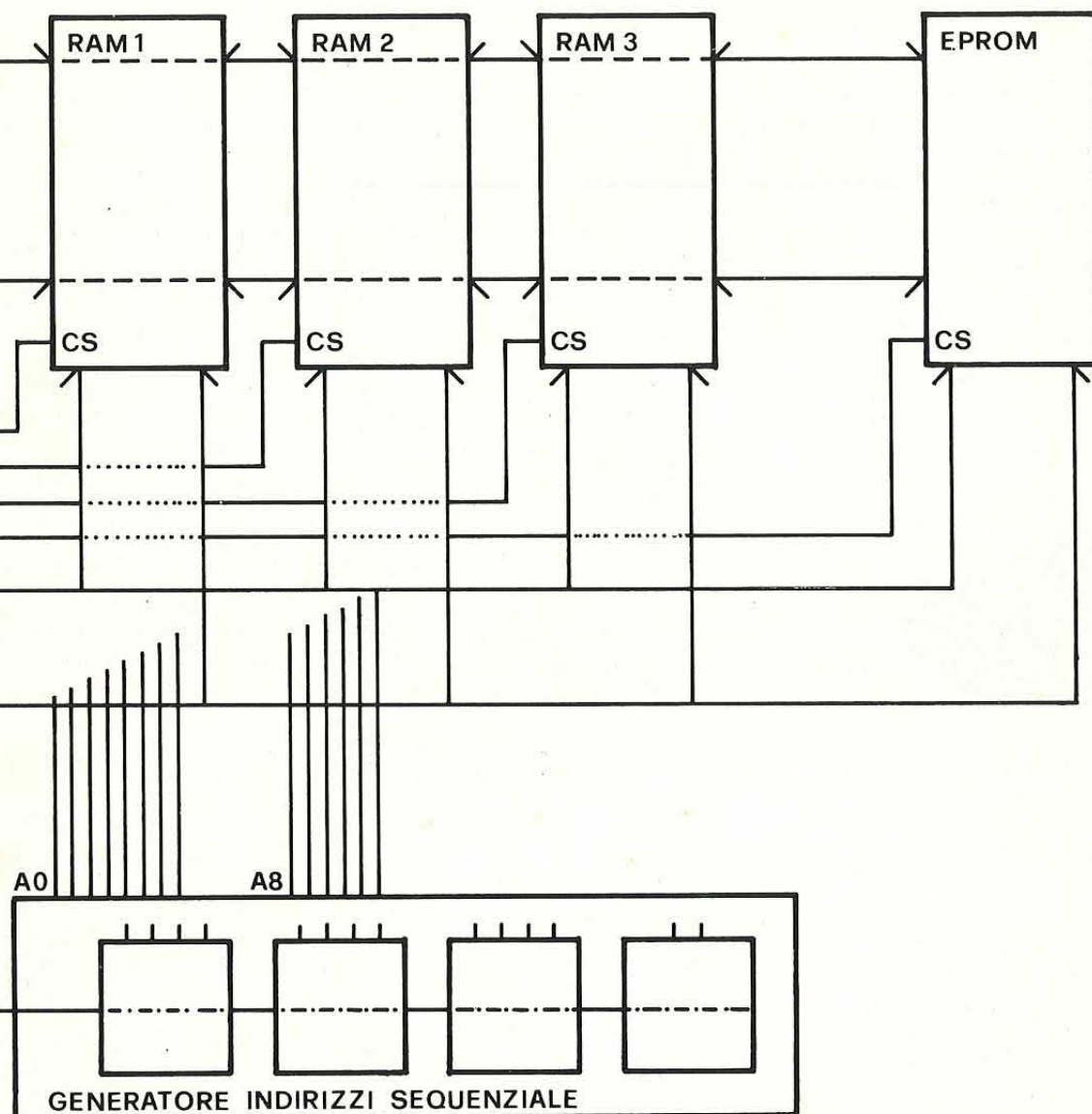
Vi abbiamo fatto aspettare a lungo questa scheda, ma pensiamo che la vostra attesa sarà pienamente ricompensata dalla semplicità d'uso e dall'efficacia di alcune istruzioni particolari. Le cose da sapere sulla scheda ad alta risoluzione sono parecchie, quindi sedetevi comodamente in poltrona e cercate di fare tesoro di quello che state per leggere.

La visualizzazione dei caratteri sullo schermo dello ZX è ottenuta leggendo sequenzialmente la prima linea dei caratteri nella prima riga del D-File (Display File, ovvero area di memoria contenente tutta la mappa dello schermo), prelevando i codici corrispondenti dalla tabella nella Rom. A seconda della quantità di memoria disponibile si ha anche a che fare con due possibili tipi di D-File: quando si ha meno di 3,5 K di Ram il sistema operativo dello ZX provvede ad economizzare su ogni byte, riducendo il D-File al minimo possibile, ovvero ad una serie di «a capo» senza niente in mezzo. In questo caso non si ha la lettura della tabella della Rom in corrispondenza dei caratteri «spazio». Se la Ram disponibile supera i 3,5K si ha sempre a disposizione un D-File espanso al suo massimo, ovvero di 24 righe da 32 caratteri più un «a capo». Gli spazi bianchi non sono più fittizi, ma sono effettivamente ottenuti leggendo in Rom la tabella corrispondente.

Nel caso di scarsa memoria, sarete costretti a creare un D-File completo per poter gustare la pagina di alta risoluzione, proprio perché è necessario avere la lettura dei codici in memoria.

IL PROGRAMMA

Il classico programma dimostrativo per darvi un esempio pratico dell'uso della nostra scheda di alta risoluzione: in questa versione i conti sono fatti in diretta. Se volete un demo a tutto gas allora fate prima fare i conti allo ZX mettendo i risultati in un array da cui poi ricaverete i valori. Fate attenzione alla struttura e all'impiego dei REM!

```
 10 LET H=10240
 20 LET L=USR H
 30 REM BL CL
 40 LET A=128
 50 LET B=96
 60 LET O=0
 70 LET C=255
 80 LET D=191
 90 LET L=USR H
100 REM MOVE A B BOX C D BOX A
B BOX O D MOVE O O BOX C D
110 FOR J=0 TO 2*PI STEP (2*PI)
/128
120 LET X=J*128/(2*PI)
130 LET Y=48+SIN J*40
140 LET L=USR H
150 REM DRAW X Y
160 NEXT J
170 LET F=48
180 LET L=USR H
190 REM MOVE O F DRAW A F
200 FOR J=0 TO 2*PI STEP (2*PI)
/128
210 LET X=128+J*128/(2*PI)
220 LET Y=48+(SIN J*SIN (2*J))*
45
230 LET L=USR H
240 REM DRAW X Y
250 NEXT J
255 LET G=96+48
260 LET L=USR H
270 REM MOVE A F DRAW C F MOVE
O G
280 FOR J=0 TO 2*PI STEP (2*PI)
/128
290 LET X=J*128/(2*PI)
300 LET Y=G+(SIN J*SIN (2*J)*SI
N (3*J))*50
310 LET L=USR H
320 REM DRAW X Y
330 NEXT J
340 LET L=USR H
350 REM MOVE O G DRAW A G
360 FOR J=0 TO 2*PI STEP (2*PI)
/128
370 LET X=128+J*128/(2*PI)
380 LET Y=G+(SIN J*SIN (2*J)*SI
N (3*J)*SIN (J*4))*60
382 LET L=USR H
384 REM DRAW X Y
390 NEXT J
400 LET L=USR H
410 REM MOVE A G DRAW C G COPY
420 LPRINT
430 LLIST
```

schema logico dell'alta risoluzione

Probabilmente avrete già intuito che la scheda sostituisce alla tabella di caratteri della Rom una sua pagina Ram contenente 225 × 192 pixels. Per poter fare questo non è sufficiente buttare là i codici nella speranza che tutto vada bene, ma bisogna fare un notevole lavoro di sincronizzazione. I segnali che circolano all'interno dello ZX sono vari e spesso utilizzati artificiosamente: il video è generato secondo una particolare routine che coinvolge anche la linea di controllo HALT ad ogni linea di scansione prodotta. Un generatore di indirizzi su scheda provvede a generare la sequenza di indirizzi da 0 a 6120 con la giusta temporizzazione ed in sincronismo con i segnali di Mreq, Halt e Rd.

Le tre RAM sono delle memorie a basso consumo di tipo CMOS da 2K per otto. L'indirizzamento delle RAM è duplice: da Z80 e da generatore interno. La scheda è interamente bufferizzata ed è necessario il collegamento del 23B del connettore dello ZX80 8K ROM al ROM CS per poterla utilizzare. Per ragioni hardware la Ramtop viene automaticamente limitata a 42K, quindi se avete la scheda a 32K potete usufruire solo di 26K di RAM.

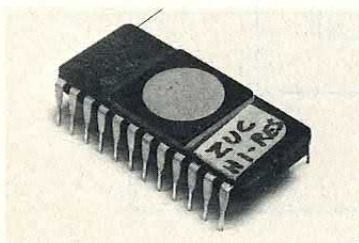
Le due reti resistive servono a collegare il generatore di indirizzi al bus degli indirizzi sulla scheda senza che questo sia danneggiato o danneggi i buffer unidirezionali connessi alle stesse linee indirizzi.

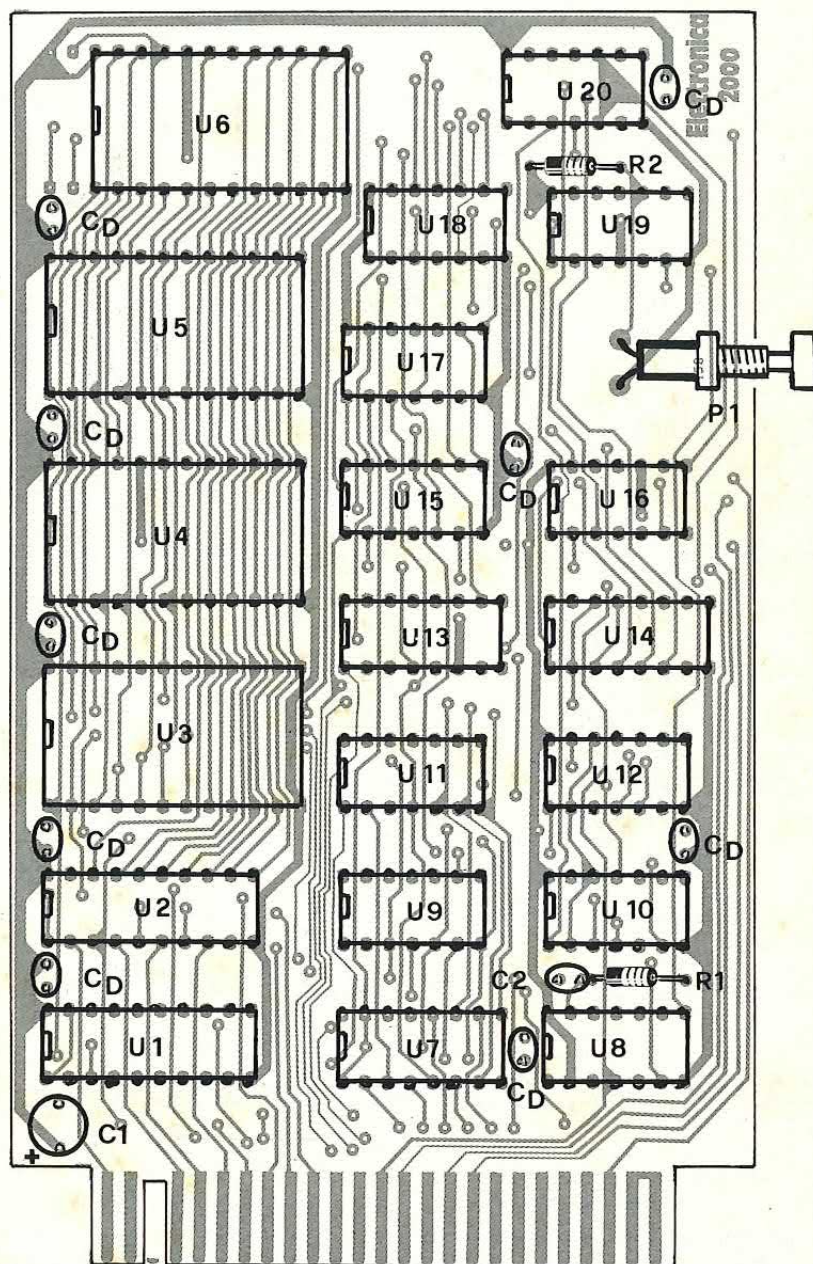
Farvi caricare ogni volta che accendete il computer con la scheda collegata qualche K di linguaggio macchina non ci sembra per nulla conveniente, quindi tutto il software per la gestione della grafica è stato opportunamente impacchettato in una Eprom che trova posto sempre sulla scheda di alta risoluzione. Per poter sfruttare al massimo la memoria disponibile nella mappa dello ZX abbiamo il seguente indirizzamento: la Eprom da 2K è situata a partire dalla locazione 10240 mentre la Ram della pagina hi-res è situata da 43039 a 49158. Due separate decodifiche degli indirizzi provvedono alla selezione della Eprom e dei tre integrati di Ram CMOS. Il bus indirizzi della Eprom dipende esclusivamente dallo Z80, mentre come abbiamo visto le Ram sono indirizzate sia dallo Z80 che dal generatore su scheda. È ovvio che durante la visualizzazione della pagina grafica la Rom sia «messa a tacere» mandando alto il suo Chip Select. I possessori di ZX80 con 8K Rom dovranno quindi effettuare la solita modifica per il collegamento del Rom CS al pin 23B del connettore posteriore del loro ZX.

La decodifica degli indirizzi è anche connessa ad un gruppo di Flip Flop che agganciano la pagina di

LA EPROM

Tutto il software necessario alla gestione della scheda ad alta risoluzione è stato permanentemente memorizzato su una Eprom che viene fornita assieme allo stampato. I comandi disponibili per il controllo della nostra scheda grafica sono:

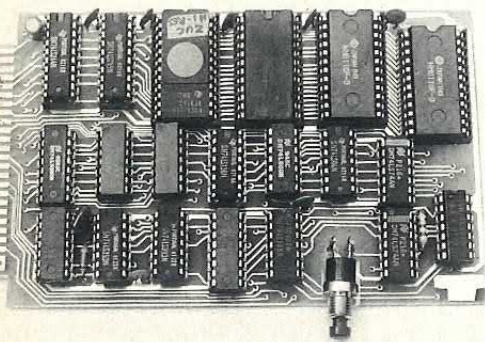
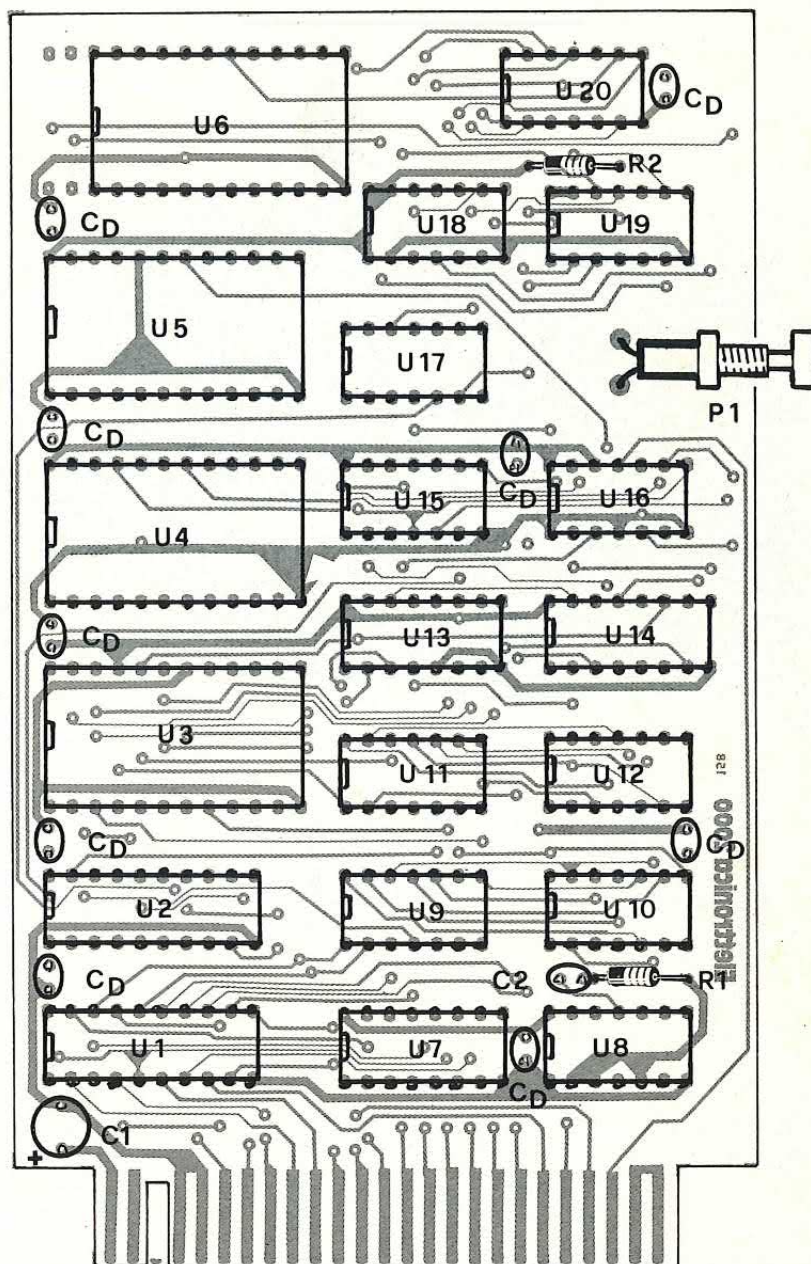
CLEAR	(CL)	per pulire lo schermo
WHITE	(WH)	seleziona la penna bianca
BLACK	(BL)	seleziona la penna nera
MOVE X Y	(MO)	sposta il cursore a X Y
PLOT X Y	(PL)	annerisce o sbianca X Y
DRAW X Y	(DR)	connette X Y con i precedenti X Y
BOX X Y	(BO)	disegna un rettangolo dal cursore a X Y

PRINT A$	(PR)	stampa il testo in pagina grafica a X Y
SCROLL	(SC)	scrolla le ultime tre righe in basso
UP	(UP)	scrolla la pagina in alto di una linea
DOWN	(DO)	scrolla la pagina in basso di una linea
RIGHT	(RI)	scrolla la pagina a destra di una linea
LEFT	(LE)	scrolla la pagina a sinistra di una linea
COPY	(CO)	copia sulla printer la pagina hi-res

Gli errori sono segnalati nel seguente modo:
G istruzione grafica incomprensibile
H comando grafico non ben espresso (manca qualcosa)
I è stata usata una variabile non definita

grafica quando viene letto un indirizzo della Eprom; per sganciarsi dalla pagina di grafica, tornando ai caratteri dello schermo Sinclair, basta o premere il pulsante montato sulla scheda che resetta i Flip Flop o pokare alla locazione 10240 il valore Ø. Anche quando la pagina non è visualizzata l'informazione non va persa, potete cioè fare apparire e sparire disegni ad alta risoluzione durante la visualizzazione di normali pagine a bassa risoluzione. Non è però possibile disegnare senza che sul video appaia quello che si sta facendo, quindi ricordatevi dell'esistenza del comando FAST... (a voi scoprire il perché).

Il controllo della scheda è stato semplificato al massimo permettendo l'impiego di comodissime linee di programma in Basic sfruttando lo statement REM. Dopo questa istruzione potete mettere qualsiasi carattere senza che il sistema operativo vada a curiosare cercando di «interpretare», quindi il programma in Eprom va a cercare il codice corrispondente a REM e converte quello che trova in routines corrispondenti per la grafica. Per rendere ancora più efficiente il sistema si fa una chiamata della scheda prima di ogni REM e in un solo REM può starci anche un intero programma formato da decine e decine di istruzioni. I comandi possono essere abbreviati ai primi due caratteri e devono essere sempre separati fra di loro da uno spazio che viene anche interpretato come marcatore dal software di controllo. Le variabili utilizzate nei comandi di grafica devono essere ad una sola lettera: non si pos-

COMPONENTI

R1 = 18 Kohm
R2 = 4,7 Kohm
C1 = 10 uF 16 Vl
C2 = 22.000 pF
CD = 10.000 pF (9 elementi)
U1 = 74LS244
U2 = 74LS245
U3 = EPROM HI-RES (2516)
U4 - U5 - U6 = 6116
U7 = 74LS365
U8 = 74LS122
U9 = rete resistiva 14-1-471
U10 = 74LS393
U11 = rete resistiva 14-1-471
U12 = 74LS393
U13 = 74LS138
U14 = 74LS139
U15 = 74LS08
U16 = 74LS125
U17 = 74LS04
U18 = 74LS74
U19 = 74LS74
U20 = 74LS32

La basetta, cod. 158, costa lire 20.000, la Eprom lire 30.000. Per eventuali ordini inviare vaglia postale ordinario a Elettronica 2000, C.P. 1350, Milano 20101.

sono utilizzare numeri direttamente. I comandi disponibili sono parecchi, vediamoli in ordine di importanza: Clear, White e Black sono utilizzati per il controllo della pagina permettendo di resettarla in bianco o nero a seconda che il colore della «penna» sia nero o bianco. Per resettare la pagina potete quindi dare un BL CL o un WH CL. MOVE X Y sposta le coordinate del cursore alle posizioni X e Y. PLOT X Y sbianca o annerisce il pixel corrispondente alle coordinate a seconda del colore della penna. DRAW X Y traccia una linea dall'ultima posizione del cursore fino alla nuova indicata. BOX X Y disegna un rettangolo dall'ultima posizione del cursore fino a quella indicata. Tutti questi comandi alterano la posizione del cursore portandolo alle nuove coordinate specificate; con X e Y si indicano le due variabili che possono comunque essere delle lettere qualsiasi. PRINT A$ permette la stampa di testo nella pagina hi-res; questa routine va a leggere dove si trova la tabella di caratteri attualmente in uso (quindi anche un set di caratteri in Ram o Eprom) e visualizza il set attualmente in uso. UP, DOWN, LEFT e RIGHT sono i comandi per scrollare tutta la pagina hi-res di una linea in alto, in basso, sinistra o a destra mentre SCROLL determina lo scorrimento verticale delle ultime tre righe da otto pixel di altezza ciascuna in basso nella pagina. Questo Scroll è effettuato linea per linea, ad alta risoluzione. COPY invia tutta la pagina hi-res alla printer.

ZX Supercaratteri

Avere a disposizione uno schermo formato non più da 32 × 24 pixel è un bel cambiamento e per dimostrare cosa si può fare quando si ha a che fare con della vera alta risoluzione abbiamo preparato questo programma. Vi consigliamo di cuore di provarlo e di salvarlo su cassetta, anche perché i trecento bytes di linguaggio macchina saranno da utilizzare nei prossimi programmi che vi presenteremo.

A differenza dei programmi finora visti per la scrittura su video e stampante di caratteri più grandi del normale, questo vi da la possibilità di creare scritte di qualsiasi dimensione con i due parametri dell'altezza e della larghezza indipendenti. Anche la centratura della scritta è pressoché automatica, quindi potete veramente sbizzarrirvi. Prima di caricare il programma pubblicato dovete crearvi un semplice programmino che vi permetta di caricare i valori decimali indicati dalla locazione 32256 alla 32555. Una volta in memoria questi valori (vi siete ricordati di dare prima di tutte le operazioni un Clear 32255?) dovete salvarli su nastro con l'istruzione SAVE «m» CODE 32256,300 che trasferisce tutto quello che si trova in memoria dalla locazione 32256 in poi per trecento bytes.

A questo punto avete su nastro quello che poi utilizzerete anche in futuro per la visualizzazione di scritte e scrittoni. Per controllare che tutto sia a posto potete caricare il listato dimostrativo che contiene anche la subroutine di attivazione del programma in linguaggio macchina. Se osservate le due linee 9998 e 9999 noterete che alcuni dei valori sono pokati nell'area di memoria destinata al buffer della printer. Nell'ordine, troviamo la coordinata X da cui parte la scritta, segue la Y ed entrambe intese per l'immaginario angolo in alto a sinistra che contiene la scritta. Con xs e ys indichiamo la larghezza e l'altezza dei caratteri da stampare, da un minimo di 1 fino al massimo consentito dalla scritta. Ad ogni unità corrisponde un incremento di otto pixel, ovvero un carattere a grandezza naturale. Come noterete dal dimostrativo anche il colore della scritta è tranquillamente regolabile con le solite istruzioni di INK e PAPER. Se la scritta inserita supera i trentadue caratteri o la sua lunghezza supera le dimensioni possibili sullo schermo si ha la sovrascrittura dei caratteri.

In pratica per accludere questo generatore di scritte ai vostri programmi dovete inserire come prima riga quella che nel nostro programma dimostrativo è la 5, che abbassa la RAMTOP e carica il

Un programma di utilità per iniziare la serie del software dedicato al nuovo computer della Sinclair. Risolvete tutti i problemi di titoli con trecento bytes di linguaggio macchina.

linguaggio macchina. Come ultime due righe inserite quella per la determinazione del valore di X, utile anche per la centratura di scritte normali, e quella per l'attivazione del linguaggio macchina. Se trovate sbagliati i nomi assegnati alle variabili, ovvero d$ per la stringa, y per l'altezza a cui stampare, xs ed ys per le dimensioni dei caratteri potete anche cambiarli come preferite badando a sostituire completamente la variabile che non vi piace.

Il programma legge attualmente la tabella dei caratteri alloggiata nella ROM Sinclair a causa della necessità di creare una tabella alternativa in RAM prima di poterla sfruttare.

Oltre che a stampare scritte di dimensioni definibili, questo programma può anche funzionare da CLS per delle parti dello schermo, sostituendo a d$ una stringa contenente uno spazio e dando tutti i dati relativi alle coordinate e all'ampiezza. Purtroppo potete solo cancellare aree simmetriche rispetto all'asse verticale dello schermo, con quell'andatura un po' strana di stampa che ricorda un imbianchino. Come al solito non sarebbe possibile stampare senza artifici anche nelle due righe inferiori dello schermo, ma con la nostra subroutine per le scritte avete a disposizione anche questo spazio.

IL PROGRAMMA

```
   5 CLEAR 32255: LOAD "m"CODE 3
2256
  10 CLS
  20 PRINT AT 10,11;"BIG LETTERS
"
  21 FOR k=1 TO 3
  22 FOR j=1 TO 20: BEEP .01,j:
NEXT j
  23 NEXT k
  24 LET xs=2: LET ys=4: LET y=1
40: LET d$="© by S. Majocchi": G
O SUB 9998
  25 FOR k=1 TO 3: FOR j=10 TO 1
 STEP -1: BEEP .01,j: NEXT j: NE
XT k
  27 CLS
  30 PRINT AT 21,0;" inserisci l
e dimensioni H & L  ": INPUT ys:
 INPUT xs
  40 PRINT AT 21,0;" inserisci l
a linea di partenza ": INPUT y
  45 PRINT AT 21,0;"          inser
isci il TESTO         ": INPUT d$
  47 PRINT AT 21,0;"inserisci IN
K e poi PAPER (0/7) ": INPUT i:
INPUT p: INK i: PAPER p
  50 GO SUB 9998
  55 INK 0: PAPER 7
  60 BEEP 1,1
  65 PRINT AT 21,0;"S per finire
,altrimenti ENTER   ": INPUT r$:
 IF r$="s" THEN STOP
  70 GO TO 30
9998 LET x=(256-xs*8*LEN d$)/2
9999 LET a=23306: POKE a,x: POKE
 a+1,y: POKE a+2,xs: POKE a+3,ys
: POKE a+4,8: LET a=a+4: FOR i=1
 TO LEN d$: POKE a+i,CODE d$(i):
 NEXT i: POKE a+i,255: RANDOMIZE
 USR 32256: RETURN
```

Elettronica 2000

```
33   15   91   126  35   34   0    91
111  60   200  38   0    41   41   41
237  75   54   92   9    62   8    50
4    91   58   11   91   50   9    91
58   10   91   50   8    91   62   9
50   5    91   126  35   34   2    91
7    50   6    91   58   5    91   61
32   50   58   4    91   61   32   24
58   14   91   71   58   12   91   79
58   10   91   129  5    32   252  50
10   91   42   0    91   195  3    126
50   4    91   58   13   91   71   58
9    91   126  50   9    91   42   2
91   195  32   126  50   5    91   58
12   91   71   58   9    91   50   7
91   58   13   91   79   197  205  164
126  193  58   7    91   60   50   7
91   13   32   241  58   8    91   60
50   8    91   5    32   221  58   6
91   195  48   126  128  64   32   16
8    4    2    1    58   142  92   238
255  71   58   141  92   160  71   56
8    91   230  248  111  58   7    91
254  192  208  31   31   31   230  31
103  203  28   203  29   203  28   203
29   203  28   203  29   62   88   180
103  58   142  92   166  176  119  58
7    91   71   230  7    246  64   103
120  31   31   31   230  24   180  103
120  23   23   230  224  111  58   8
91   71   31   31   31   230  31   181
111  235  33   156  126  120  230  7
79   6    0    9    70   26   33   6
91   203  70   40   3    176  18   201
47   176  47   18   201  0    0    0
0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0    23   220  10   206  11
231  80   26   23   0    0    0    0
```

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club. a cura di **Simone Majocchi**

Il mondo dei computer è interessante anche per tutti i pettegolezzi che circolano: dopo l'annuncio della Sinclair dei suoi microdrives ad un prezzo molto basso si è scatenato un vespaio da cui sono emerse delle notizie tanto strane quanto incerte. Si presume infatti dell'esistenza di un drive ungherese, inventato nel '75, in cui il dischetto è contenuto in un contenitore simile a una cassetta. Nel frattempo, in Inghilterra, Bill Musker ha avuto il piacere di vederne uno ed è convinto che possa essere adatto per tutti i micro a basso costo. Questo ultimo sviluppo ci garantisce dell'esistenza del drive ungherese ed è probabile che la Commodore lo utilizzi per la sua gamma di computer a basso costo.

Mentre noi si discute di floppy disk, il guerriero Tron lotta per salvare il disco contenente tutte le sue caratteristiche strutturali. Ancora un'immagine dal film Tron che ha portato ancora una volta alla ribalta la «computer graphic». Ormai in America si parla di fatto di costume e addirittura sui giornali ogni tanto si legge di «un'offensiva alla Pac Man», mentre i genitori redarguiscono i figli dicendo: «Se non fai subito i compiti niente Pac Man per due settimane!». Come al solito tutte le cose belle sono sempre soggette a copiatura o almeno a riproduzione ed anche lo ZX Spectrum non sfugge a questa regola. La questione è aperta sull'ORIC-1: sempre inglese e studiato per fare concorrenza allo Spectrum. Apparentemente sono state apportate delle migliorie rispetto alle caratteristiche dello ZX, ma tutto il materiale sviluppato intorno allo Spectrum ci sembra già un buon motivo per preferirlo ad un'altra macchina poco assistita. C'è anche però chi alla copiatura contrappone la creazione, si tratta di David Simons. Sembra uno scolaretto di sedici anni, ma probabilmente nella sua testa si nascondono un PDP/11 o un Univac 1100. Questo ragazzo programma in linguaggio macchina come un programmatore esperto programma in Basic, e scusate se è poco. Tanto per intenderci David ha scritto una versione estesa del Basic del Commodore 64, partendo da un prototipo che gli è stato dato praticamente senza neanche la documentazione standard. Questa versione estesa da 16K include 108 nuovi comandi e riteniamo che vi potrete rendere conto dell'abilità di questo «ragazzo-computer-prodigio» all'arrivo della cartuccia ROM da inserire nel Commodore 64. Il buon David aveva ovviamente anche realizzato una versione da 8K di Basic, esteso per il Vic 20, ed è probabile che presto la si possa trovare in commercio. Non pretendiamo da voi la stesura di un nuovo Basic per gli ZX e ci basta quello che ci state mandando. I lettori che più si sono dimostrati abili per i programmi ed i suggerimenti sono: Carlo Colalongo (Canosa Sannita), Maurizio Galluzzo (Treviso), Francesco Villa (Venezia), Silvano Zambon (Roma), Filippo De Stefano (Cremona), Mauro Finizio (Napoli), Modesto Quarato (Bari), Roberto Rossi (Como), Emanuele Xotta (Gallarate), Renato Andreotti (Milano), Alberto Ritiro (Messina).

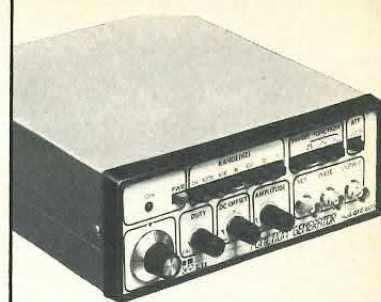
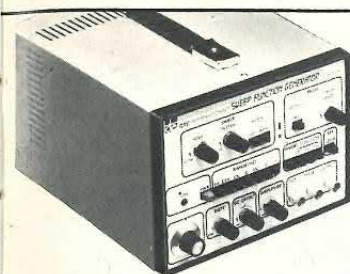
TRON

ORIC-1

VIC 20

OSCILLOSCOPIO A DOPPIA TRACCIA 5" MOD. GOS 1522

OSCILLOSCOPIO 3" MOD. GOS 935

GENERATORE AUDIO MOD. GAG 808 A

GENERATORE DI FUNZIONI MOD. GFG 8015

GENERATORE DI FUNZIONI CON SWEEP MOD. GFG 8015 S

GENERATORE AUDIO MOD. KAG 22A

GENERATORE DI SEGNALI R.F. MOD. KSG 39C

GENERATORE GRIP DIP METER MOD. KDM 6

FREQUENZIMETRO DIGITALE PROFESSIONALE MOD. FD 1200

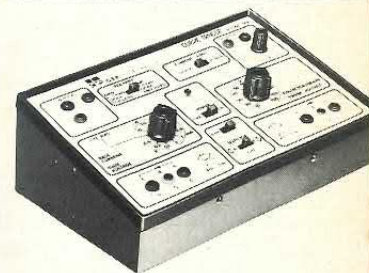
MULTIMETRO DIGITALE MOD. CTE 703

MULTIMETRO DIGITALE MOD. CTE 601

ALIMENTATORE PROFESSIONALE MOD. PPS 640

ATTENUATORE RADIOFREQUENZA MOD. GAT 669

ATTENUATORE RADIOFREQUENZA MOD. GAT 872

CARICO FITTIZIO PROFESSIONALE MOD. CFL 400

TRACCIACURVE MOD. GCT 1212

strumenti per "Signori" tecnici

Nome ______________________
Cognome ______________________
Via ______________________
Cap __________ Città ______________________

Per ricevere il nostro catalogo inviare il tagliando al nostro indirizzo allegando L. 300 in francobolli.

ED se

Rebit 64K Personal

Questo è il nome della nuova gemma della costellazione Rebit. È un personal con 64K di memoria, tastiera separata così da allinearlo alle più aggiornate tendenze dei personal; unità centrale già predisposta per accogliere due floppy driver per dischi da 5 pollici, sistema operativo studiato in modo da poter utilizzare software e periferiche di altri noti e diffusissimi personal computer. Il prezzo? Interessantissimo, meno di 2 milioni di lire.

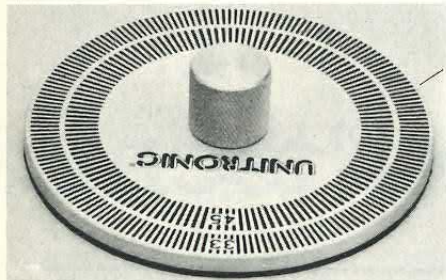
Se desiderate vederlo e magari provarlo potete far visita presso i Bit Shop che trovate su tutto il territorio nazionale. Sempre presso gli stessi negozi sono disponibili i prodotti Tandy, VIC, Sinclair e parecchio software applicativo.

Il cinema a casa

Spettacoli che fanno epoca, in video cassetta a un noleggio minimo. Questo lo slogan della Warner Home Video per l'anno '83. Una consistente quantità di materiale, registrato su videonastri nei sistemi VHS e Betamax, è disponibile nei negozi specializzati. Tutto con la formula più semplice: entri in negozio, visioni, scegli e vai! Come andare in edicola e scegliere una rivista. I video nastri non vengono acquistati, ma solo noleggiati ad un prezzo inferiore al costo di un cinema. Per ricevere il catalogo dei film disponibili scrivere a WEA, via Milano 16, Redecesio di Segrate (MI).

Hi-Fi officina

L'impianto hi-fi costa e dev'essere mantenuto con cura; diventa allora d'obbligo procurarsi un set di materiale che permetta una periodica ed accurata pulizia di esso. Fra i prodotti del commercio segnaliamo allo scopo il kit 76/4910-72 della Unitronic, disponibile presso tutti i magaz-

zini GBC. Esso comprende un tampone per la pulizia manuale dei dischi, braccio di pulizia, spazzolini, liquido e tutto quanto occorre per giradischi e registratore.

Hoepli nuovi libri

«Antenne riceventi e trasmittenti», «Transistori e circuiti integrati per i principianti», rispettivamente di Giorgio Terenzi e Fabio Ghersel sono le ultime proposte Hoepli per la biblioteca del tecnico. Il primo libro tratta della teoria delle onde elettromagnetiche, delle caratteristiche e dei tipi di antenne, delle tecniche d'uso dei sistemi d'aereo sia per ricezione che per trasmissione soffermandosi anche sugli strumenti di lavoro per chi traffica professionalmente o dilettantisticamente con le antenne.

Il volume di Ghersel affronta con estrema accuratezza argomenti teorici e pratici sui componenti attivi offrendo ai principianti un valido «passaporto» per il mondo dell'elettronica. Il catalogo dei libri tecnici Hoepli è disponibile gratuitamente scrivendo a Libreria Hoepli, via Hoepli 5, Milano.

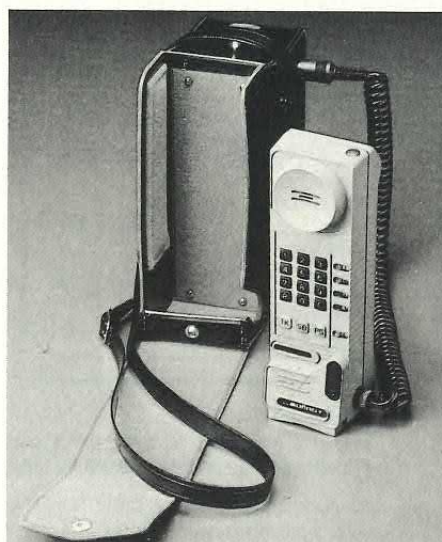
a cura di **Franco Tagliabue**

Yamaha poli intelligente

Secondo la Yamaha inizia una nuova era nel campo degli strumenti musicali e quindi ci presenta una tastiera polifonica «intelligente» che legge, memorizza e se necessario insegna. La tastiera è caratterizzata da alcune innovazioni: indicatore elettronico di ognuna delle note della melodia memorizzata; ripetizione automatica dei brani, memorizzazione e ripetizione degli accordi, ritornelli; lettore elettronico di partiture. Dispone di 61 tasti, 20 preset e 16 ritmi.

Informazioni tecniche e commerciali possono essere richieste al distributore Yamaha per l'Italia: Musicalpiano, via Vespri Siciliani 9, Milano.

Hanimex 3 dimensioni

Giochi e personal computer procedono di pari passo la loro marcia per conquistare spazio nel nostro tempo libero. Un tempo i giochi elettronici dei bar non temevano confronti, adesso i modelli per la casa sono diventati dei sofisticatissimi prodigi che riescono ad animare lo schermo del TV color con ogni sorta di invasore extragalattico. Nella foto i 30 fantastici giochi in 3 D della Hanimex (presso i Bit Shop).

Telefono in auto

Avete bisogno di un telefono sull'auto che vi permetta di rimanere in costante collegamento telefonico nell'ambito di una decina di chilometri? Il Cordless Telephon Lunga Distanza è quanto fa per voi. Le sue frequenze di funzionamento sono 23 e 39 MHz; la stazione fissa (quella che collegherete al telefono di casa) funziona a 220 volt, mentre quella portatile opera a soli 12 volt. L'apparato è completo di interfonico a 2 vie senza l'aggancio della linea e di dispositivo antirapina scatti telefonici, ossia garantisce che con apparecchi similari è impossibile impegnare la vostra linea telefonica addebitandovi le conversazioni. Per maggiori notizie richiedere catalogo a CTE, via Valli 16, Bagnolo in Piano, Reggio Emilia.

Componenti Electronic Shop

Quello di via Severo 22, Trieste, è un nuovo indirizzo che dovete assolutamente memorizzare. Si tratta di un fornitissimo punto di vendita per componenti elettronici, minuterie meccaniche ed elettriche, strumentazione di ottima qualità. I prezzi sono competitivi: i nostri abbonati muniti di tessera sconto riceveranno un particolare trattamento di favore.

Chi abita lontano può richiedere (telefono 040/62321) il catalogo dei prodotti disponibili; in esso sono citate oltre 7000 voci immediatamente a magazzino.

ELECTRONIC SHOP s.r.l.

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA

PREZZI VALIDI FINO AL 30.3.1983

PONTI

B40c 1500/1000	**40V/1,5A**	L.	**500**
B40c 3700/2200	**40V/30A**	L.	**1.200**
B40c 5000/3300	**40V/5A**	L.	**1.500**
B80c 3700/2200	**80V/3,0A**	L.	**1.400**
B80c 5000/3300	**80V/5A**	L.	**1.800**
B125c 5000/3300	**125V/5A**	L.	**2.000**
KBPC 602	**200V/6A**	L.	**1.500**
KBPC 606	**600V/6A**	L.	**2.300**
KBPC 608	**800V/6A**	L.	**2.000**
KBPC 806	**600V/8A**	L.	**2.300**
KBPC 1006	**600V/10A**	L.	**3.200**
KBPC 1008	**800V/10A**	L.	**3.500**
KBPC 2502	**200V/25A**	L.	**3.000**
KBPC 2504	**400V/25A**	L.	**3.800**
KBPC 2506	**600V/25A**	L.	**4.000**
KBPC 3502	**200V/35A**	L.	**3.600**
KBPC 3504	**400V/35A**	L.	**3.600**
KBPC 3506	**600V/35A**	L.	**3.600**
KBPC 10005	**50V/10A**	L.	**3.000**
KBPC 25005	**50V/25A**	L.	**3.000**
KBPC 35005	**50V/35A**	L.	**3.500**
KBL 005-4A	**50V/4A**	L.	**1.000**
KBL 04-4A	**400V/4A**	L.	**1.200**
KBL 06-4A	**600V/4A**	L.	**1.200**
W 02-1A	**200V/1A**	L.	**500**
W 04-1A	**400V/1A**	L.	**500**
W 06-1A	**600V/1A**	L.	**500**
WL 01	**100V/1A**	L.	**500**
WL 02	**200V/1A**	L.	**500**
WL 04	**400V/1A**	L.	**500**
2W 02	**200V/2A**	L.	**600**
2W 06	**600V/2A**	L.	**700**

TRIAC

TAG 93 B	**0,6A/200 V**	L.	**1.000**
TAG 96 B	**4A/200 V**	L.	**1.000**
TAG 200/400	**2A/400 V**	L.	**1.400**
TAG 200/600	**2A/600 V**	L.	**1.700**
TAG 221/600	**6A/600 V**	L.	**1.700**
TAG 221/800	**6A/800 V**	L.	**1.700**
TAG 233/600	**5A/600 V**	L.	**1.300**
TAG 250/400	**10A/400 V**	L.	**1.600**
TAG 256/600	**12A/600 V**	L.	**2.600**
TAG 257/800	**12A/800 V**	L.	**2.400**
TAG 420/400	**6,5A/400 V**	L.	**1.400**
TAG 420/600	**6,5A/600 V**	L.	**1.400**
SC 140 D	**400V/6,5A** isolated power PAC	L.	**1.600**
SC 142 D	**400V/8A** isolated power PAC	L.	**3.000**
SC 260 M2	**600V/25A** hermetic packages	L.	**12.000**

SCR

C 107 F	**50V/4A**	L.	**500**
C 122 M	**600V/8A**	L.	1.600
C 122 D	**400V/8A**	L.	1.400
C 220 D	**400V/10A**	L.	3.000
BR 103	**0,8A/30V**	L.	700
BR 303	**1A/30V**	L.	**1.600**
TAG 1/400	**1,6A/600V**	L.	**1.500**
TAG 660/400	**10A/400V/25mA**	L.	**1.900**
TAG 660/600	**10A/600V**	L.	**2.000**
TAG 661/400	**10A/400V/10mA**	L.	**2.300**
TAG 725/600	**25A/600V**	L.	**7.000**

RESISTENZE 1/4 W
TOLLERANZA ± 5%
GAMMA VALORI DA 1 OHM
A 10 MEGA OHM — L. **20**

RESISTENZE 1/2 W
TOLLERANZA ± 5%
GAMMA VALORI DA 3,3 OHM
A 10 M OHM — L. **20**

RESISTENZE 1 W
TOLLERANZA ± 5%
GAMMA VALORI DA 10 OHM
A 10 M OHM — L. **50**

RESISTENZE 2 W
TOLLERANZA ± 5%
GAMMA VALORI DA 10 OHM
A 10 M OHM — L. **75**

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE
A NORME IEC - VDE
TERMINALI A SALDARE
PRIMARIO **220** VOLTS
SECONDARI DOPPI PER OTTENERE PIÙ VALORI DI TENSIONE/CORRENTE

5VA	**6+6 V**	L.	**3.500**
	9+9 V	L.	**3.500**
	12+12 V	L.	**3.500**
	15+15 V	L.	**3.500**
	18+18 V	L.	**3.500**
	24+24 V	L.	**3.500**
10VA	**6+6 V**	L.	**4.750**
	9+9 V	L.	**4.750**
	12+12 V	L.	**4.750**
	15+15 V	L.	**4.750**
	24+24 V	L.	**4.750**
20VA	**6+6 V**	L.	**6.000**
	9+9 V	L.	**6.000**
	12+12 V	L.	**6.000**
	15+15 V	L.	**6.000**
	18+18 V	L.	**6.000**
	24+24 V	L.	**6.000**
30VA	**6+6 V**	L.	**8.700**
	9+9 V	L.	**8.700**
	12+12 V	L.	**8.700**
	15+15 V	L.	**8.700**
	18+18 V	L.	**8.700**
	24+24 V	L.	**8.700**
60VA	**15+15 V**	L.	**12.300**
	18+18 V	L.	**12.300**
	24+24 V	L.	**12.300**
120VA	**0 - 6 - 9 - 12 - 15 - 48 V**	L.	**28.000**

RESISTENZE A FILO
CASSA CERAMICA **5 W**
TOLLERANZA ± 10%
GAMMA VALORI DA 0,15 OHM
A 1 K OHM — L. **270**

RESISTENZE A FILO
CASSA CERAMICA **7 W**
TOLLERANZA ± 10%
GAMMA VALORI DA 0,1 OHM
A 3,3 K OHM — L. **500**

RESISTENZE 1/4 W
STRATO METALLICO
TOLLERANZA ± **1%**
GAMMA VALORI DA 10 OHM
A 1 M OHM — L. **100**

RESISTENZE 1/2 W
STRATO METALLICO
TOLLERANZA ± **1%**
GAMMA VALORI DA 10 OHM
A 1 M OHM — L. **100**

DIODI ZENER 1/2 W
tutti i valori
da 1,5 Volt a 160 Volt — L. **150**

DIODI ZENER 1 W
tutti i valori
da 3,3 Volt a 51 Volt — L. **200**
da 56 V a 200 V — L. **250**

QUADRI PER CB
riceventi - trasmittenti
Canale 1 - 4 - 15 - 16 - 17 - 18
19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25
26 - 27 - 30 (la coppia) L. **4.100**

TRIMMER 20 GIRI - 0,75 W
Toll. ± 10% (Spectrol - Bourns - Beckmann)
10 OHM - 20 OHM - 50 OHM
100 OHM - 200 OHM - 500
OHM - 1 K OHM - 2 K OHM
5 OHM - 10 K OHM - 20 K
OHM - 50 OHM - 100 K OHM
200 K OHM - 500 K OHM
1 M OHM - 2 M OHM — L. **1.200**

TRIMMER TIPO 63 P
(Spectrol - Bourns - Beckmann) 0,5 W
9,5 × 9,5 mm. - Toll. ± 20%
100 OHM - 200 OHM - 500 OHM
1 K OHM - 2 K OHM - 5 K
OHM - 10 K OHM - 20 K OHM
50 K OHM - 100 K OHM
200 K OHM - 250 K OHM
500 K OHM - 1 M OHM
2 M OHM — L. **950**

ZOCCOLI PER INTEGRATI
dual-in-line basso profilo

6 PIN	L.	**200**
8 PIN	L.	**150**
14 PIN	L.	**150**
16 PIN	L.	**200**
18 PIN	L.	**300**
20 PIN	L.	**300**
24 PIN	L.	**400**
28 PIN	L.	**450**
40 PIN	L.	**550**

CONDENSATORI CERAMICI A PASTIGLIA - 50 VOLT
0,8 - 1 - 1,2 - 1,5 - 1,8 - 2,2
2,7 - 3,3 - 3,9 - 4,4 - 4,7 - 5,6
6,8 - 8,2 - 10 - 11 - 12 - 15 - 18
22 - 27 - 33 - 39 - 47 - 56 - 68
82 - 100 - 120 - 150 - 180
220 - 270 - 330 - 390 - 470
560 - 680 - 820 - 1000 - 1500
1800 - 2200 - 3300 - 4700
6800 - 10000 - 15000 - 20000
22000 - 33000 - PF — L. **50**
47 KPF - 68 KPF - 100 KPF — L. **100**

PUNTO VENDITA:

FEME - SPRAGUE - WELLER - SGS - MECANORMA - PIHER - ELBOMEC PIERGIACOMI - ASSMANN - O.K. MACHINE - KIKUSUI - ECC.

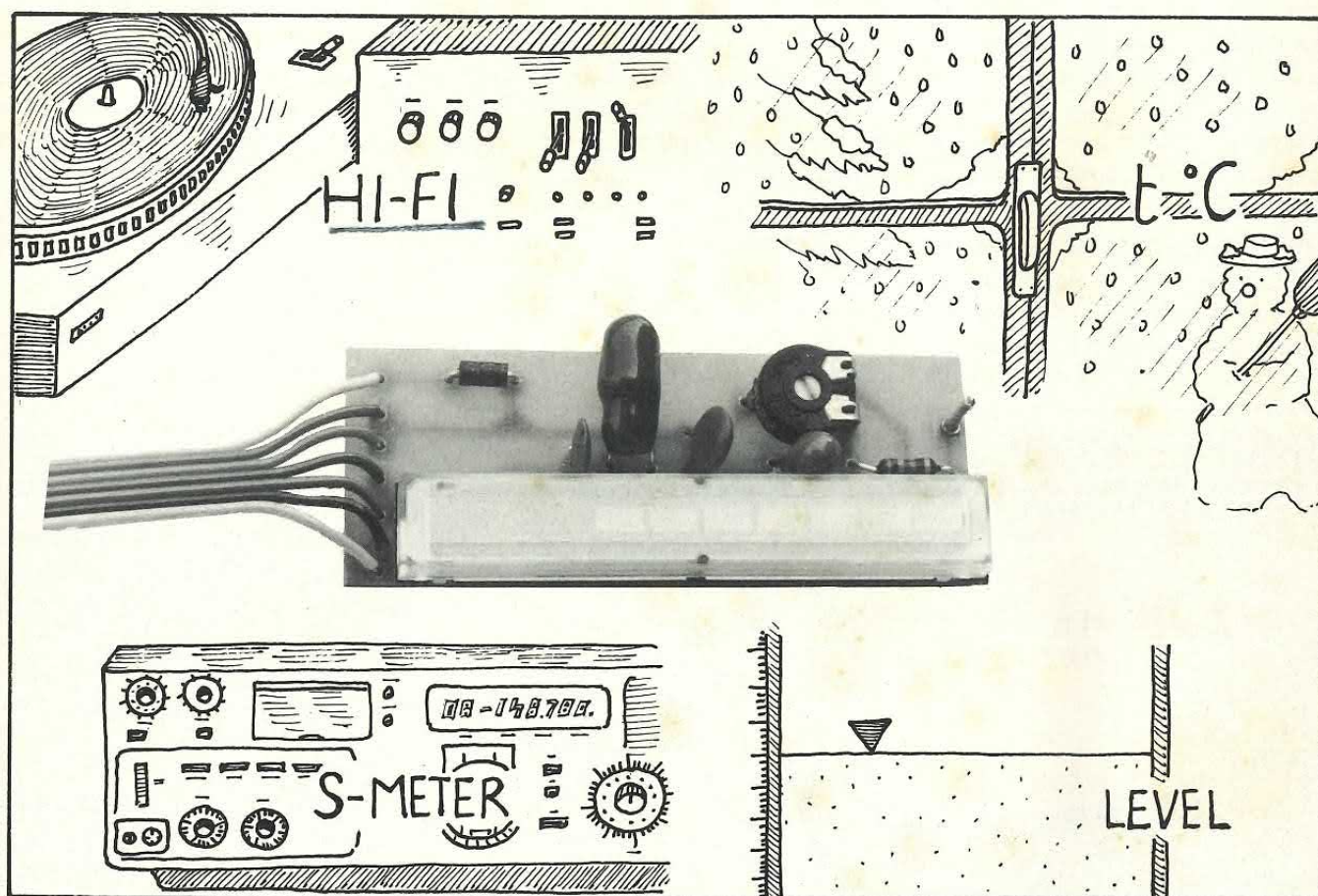
.....ED INOLTRE PRONTA DISPONIBILITÀ DI:

- **CONDENSATORI ELETTROLITICI VERTICALI ED ASSIALI;**
- **CONDENSATORI POLIESTERI A SCATOLINO;**
- **CONDENSATORI TANTALIO A GOCCIA;**
- **CONDENSATORI TANTALIO ASSIALI PROFESSIONALI;**
- **CONDENSATORI MYLAR;**
- **DIP SWITCHES A 2 - 3 - 4 - 7 - 8 - 9 - 10 POSIZIONI;**
- **CONNETTORI** A VASCHETTA **SUB - D** MASCHIO E FEMMINA TUTTE LE VERSIONI A 9 - 15 - 25 - 37 - 50 POLI;
- **CONNETTORI** COASSIALI **UHF - N - BNC;**
- **CONNETTORI DIN 41612** - 32/64/96 CONTATTI - 2,54 mm TUTTE LE VERSIONI (SALDARE, WW, 90°, ECC);
- **CONNETTORI DIN 41617** - 13/21/31 CONTATTI - 2,5 mm - TUTTE LE VERSIONI;
- **CONNETTORI PER SCHEDE (INSERZIONE DIRETTA)** - 2,54/3,96 mm - TUTTE LE VERSIONI;
- **LED, DISPLAY, OPTOCOUPLER, FOTOTRANSISTORS;**
- **COMMUTATORI ROTATIVI;**
- **POTENZIOMETRI A CURSORE E ROTATIVI, SINGOLI, DOPPI, LINEARI E LOGARITMICI;**
- **QUARZI PER MICROPROCESSORI, TELECOMANDI, ECC.**

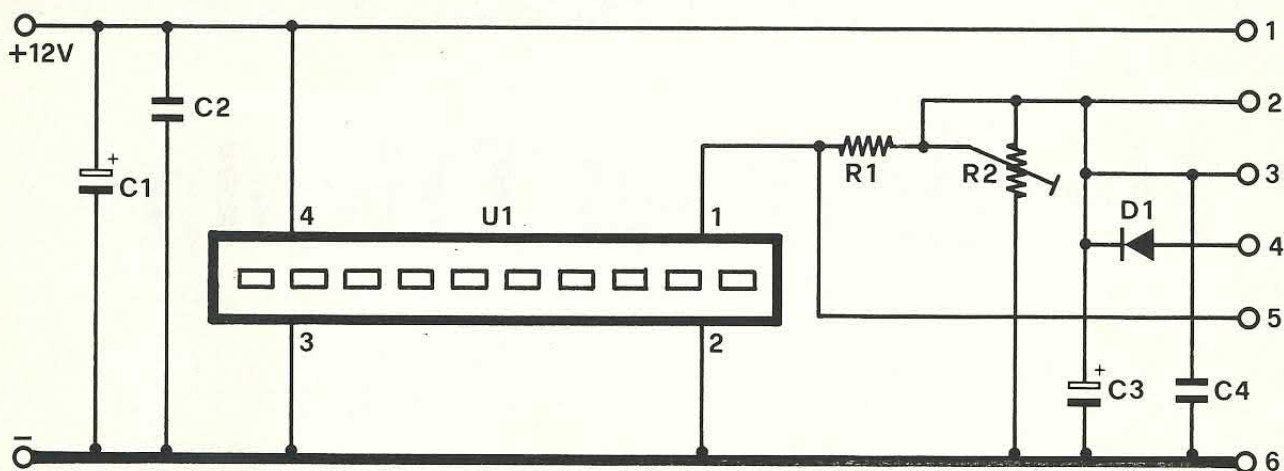
- **Prezzi comprensivi di IVA - Imballo gratis** - Consegna franco nostra sede - Spese di spedizione postale a carico del destinatario.
- Ordine minimo Lire **15.000** - Pagamento in contrassegno - Sconti per quantità - Chiuso il lunedì.
- Ditte, enti e società devono comunicare il numero di codice fiscale o della partita IVA per l'emissione della fattura.
- **Si rammenta la disponibilità dei componenti e la validità dei prezzi già apparsi sulla rivista nei mesi precedenti.**

Ibrido Led Display

COME UTILIZZARE I NUOVISSIMI CHIPS IBRIDI CONTENENTI CIRCUITERIA E BEN 10 LED RETTANGOLARI: UNA VISUALIZZAZIONE VERAMENTE O.K.

di FABIO VERONESE

Non c'è proprio possibilità di appello: o sul frontale dell'ampli stereo o del radioregistratore appaiono quelle fatidiche colonnine che fanno l'occhiolino al ritmo della hit del momento, oppure l'apparecchio in nostro possesso, ahi noi, è «out».

Beh, proprio irrimediabilmente non si può dire, poiché l'elettronica, asso nella manica di noi sperimentatori, ci viene subito in aiuto offrendoci una vasta scelta di circuiti integrati progettati appositamente per pilotare le bramate rampe di diodi luminosi. Ma c'è la circuiteria e il problema dello spazio... A meno che... Ecco un ibrido Telefunken che riesce a contenere in uno spazio minore di quello occupato dal dito mignolo di una mano (mm 62 × 10 × 5 circa) non solo dieci bellissimi LED rettangolari (sette verdi più tre rossi), ma tutta la circuiteria necessaria per il loro pilotaggio voltmetrico, realizzata secondo la tecnologia dei circuiti ibridi a film spesso. Dal chip fuoriescono solamente quattro terminali, due per il collegamento all'alimentazione, che non è affatto critica e può variare senza grosse difficoltà tra 6 e 15 volts circa, e due per il collegamento con la sorgente della quale si voglia misurare la tensione istantaneamente rilevabile in uscita; esso risulta pertanto virtualmente indipendente dalla necessità di un circuito complementare esterno come quello di cui abbisognano

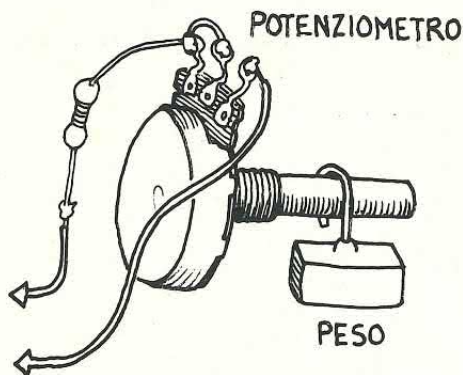
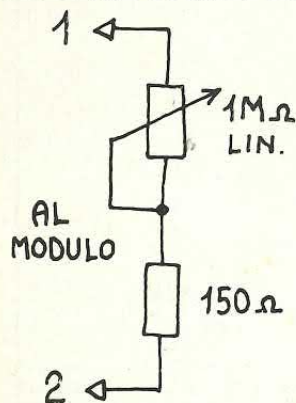
schema elettrico

tutti gli integrati, ed in certi casi lo si può davvero impiegare così com'è.

Non c'è dubbio, però, che con un pizzico di componenti posti al contorno del nostro rivoluzionario dispositivo, se ne possano sfruttare veramente al massimo tutte le possibilità: ciò che vi proponiamo, infatti, è proprio un display universale a LED con la nostra «barra ibrida» che, grazie anche alle ridottissime dimensioni fisiche, potrete infilare dappertutto ed impiegare per le applicazioni più disparate, oltre che, s'intende, per quella più naturale di VU-meter! Vediamo il circuito e i componenti. Tralasciando l'alimentazione (12V) ripulita da C1 e C2 notiamo sei terminali d'ingresso. I terminali 1 e 2 sono per l'ingresso «sensori resistivi» (per esempio una fotoresistenza o un termistore): dal che si deduce che il nostro display potrà essere utilizzato come termometro, esposimetro, eccetera) utilizzando insomma la stessa tensione applicata all'ibrido. Si veda ancora il caso dell'inclinometro (nel riquadro!). I terminali 3 e 6 sono da utilizzare quando si vogliono misurare tensioni sino a 15 V continue; per tensioni più alte è necessario utilizzare un partitore.

Ci si potrà collegare qui anche per visualizzare segnali audio di basso livello (radio tascabili, piccoli ricevitori, etc.), nonché per impiegare il display come S-meter per ricevitori: a tal uopo basterà collegarsi col terminale 3 alla tensione del CAG.

Per il tipico impiego come VU-meter, anche con impianti di una certa potenza, si deve invece far uso del terminale 4, attraverso il quale il segnale audio viene preliminarmente raddrizzato dal D1, che con la sua soglia di conduzione piuttosto elevata limita anche la sensibilità del tutto, altrimenti eccessiva per questo impiego, prima di convogliarlo all'ingresso del dispositivo: l'effetto livellatore del D1 e del C3 consente una visualizzazione in tutto e per tutto simile a quella ottenibile dai VU-meters superprofessionali.

Per poter sfruttare al massimo le caratteristiche del display i-

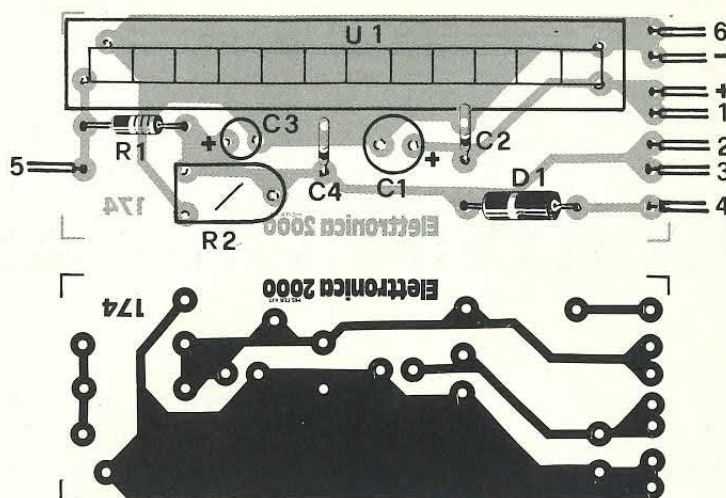
PER CHI VOLESSE COSTRUIRE UN INCLINOMETRO

Con il nostro display universale è facilissimo realizzare un gadget per la vostra automobile veramente inedito, ed anche di una certa utilità: un misuratore di pendenza del terreno. Come fare? Semplicissimo: recatevi presso un rivenditore di armi da caccia e procuratevi circa 200 gr di pallini di piombo, poneteli in una scatoletta di carne vuota (metallica) e riscaldate il tutto sopra un fornello a gas fino alla fusione del piombo, inserendo poi al centro della massa fusa un gancetto metallico chiuso ad occhiello. A raffreddamento avvenuto, estrarremo il disco di piombo ed incolleremo, mediante qualche goccia di cementante cianoacrilico, il gancetto al perno di un buon potenziometro lineare da 1 Mohm.

Sistemeremo poi il sensore potenziometro-pesetto in un punto poco accessibile della vettura (portabagagli, un angolo del vano motore, ecc.), e lo collegheremo come indicato al display, il quale, posto in un adeguato contenitore con frontale trasparente, potrà trovar posto in prossimità del cruscotto. Per il collaudo... beh, basterebbe ruotare con una mano il pesetto collegato al potenziometro, ma una bella gita in montagna darà risultati più attendibili, non è vero?!

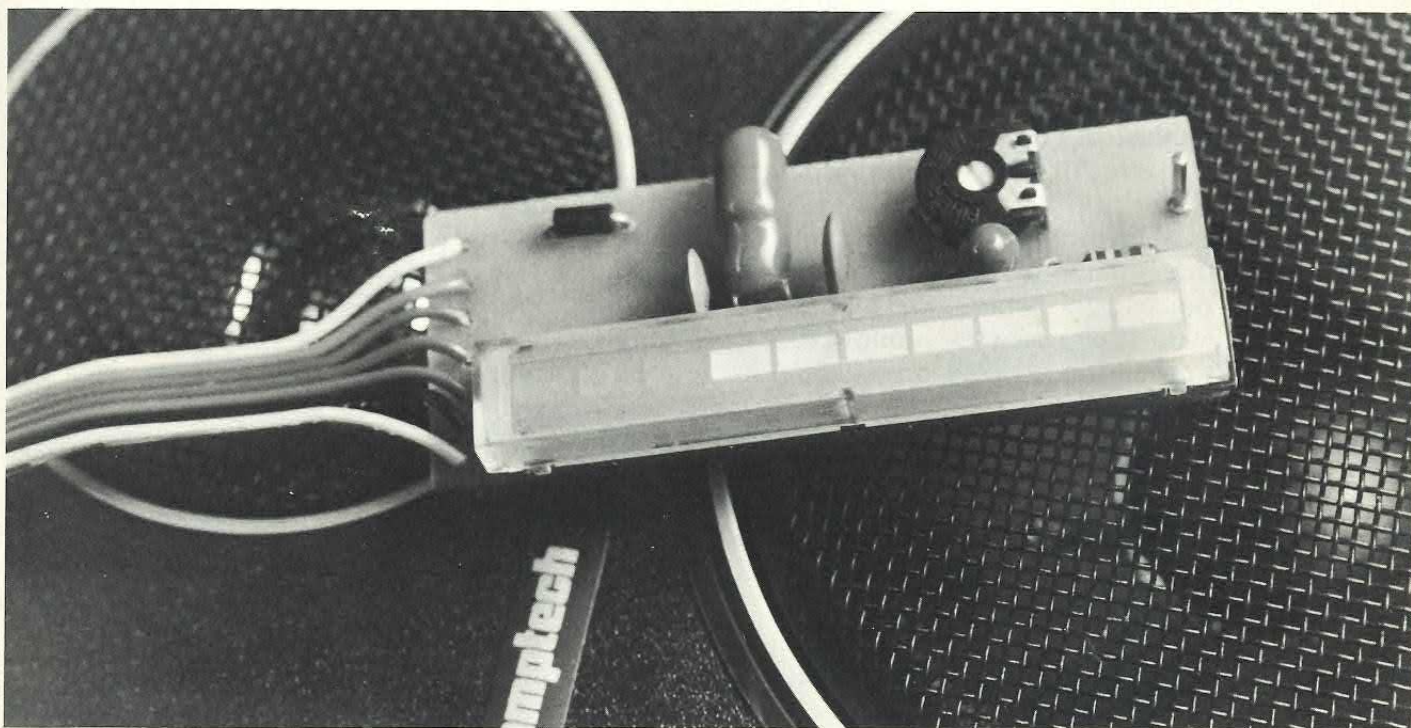
COMPONENTI

R1 = 330 ohm
R2 = 220 kohm, trimmer lineare a montaggio orizzontale
C1 = 47 µF, 25 Vl, elettrol. al tantalio
C2 = 10 kpF, ceramico a disco
C3 = 22 µF, 16 Vl, elettrol. al tantalio
C4 = 10 kpF, ceramico a disco
D1 = 1N 4007
U1 = TFK 634 PL, barra LED a circuito ibrido, Telefunken

La basetta stampata, codice 174, è disponibile a lire 3.000. Qui sotto: piedinatura del circuito ibrido (l'elemento di riferimento è il piedino 2 non allineato in verticale con 1).

il circuito stampato

brido, abbiamo infine previsto anche un ingresso (5) direttamente collegato all'entrata della barra. In queste condizioni, si ottiene la massima sensibilità, ma si ha anche la massima vulnerabilità del tutto, dunque: occhio!

Il controllo continuo della sensibilità è ottenuto mediante il trimmer R2: maggiore sarà la resistenza inserita, più lo strumentino reagirà alle basse tensioni. Con la R2 totalmente inserita, si ottiene l'accensione di tutti i 10 LED applicando in entrata una tensione continua di 1,4 volt circa, mentre la soglia di accensione del primo iodio è di poco inferiore ai 100 mV. Tra il cursore del trimmer e l'ingresso dell'ibrido vi è il resistore R1, per protezione da picchi di tensione. C3 serve da volano (elimina l'eventuale sfarfallio).

Per il collaudo, basterà alimentare il display con una tensione accuratamente filtrata e stabilizzata (6 ÷ 15 V) ed inserire come indicato una tensione opportuna ad uno degli ingressi (ad esempio, collegando i terminali 4 e 6 in parallelo all'altoparlante della vostra radio).

SI PUÒ USARE ANCHE COME

- Indicatore di livello negli impianti ad alta fedeltà ricordando che l'indicazione sarebbe quella di picco.
- Indicatore di modulazione e S-Meter nei ricetrasmettitori in qualunque banda purché dotati di stadio finale a transistor.
- Indicatore della carica di qualsiasi batteria prelevando la tensione da monitorizzare attraverso un opportuno partitore.
- Termometro, utilizzando il modulino convertitore temperatura-tensione già utilizzato per il termometro digitale.
- Indicatore di livello in liquidi conduttori tramite il sensore di livello più adatto; anche meccanico se il liquido è isolante.

Electronic Clessidra

CON UN SOLO INTEGRATO E POCHI ALTRI COMPONENTI, COSTRUISCI LA TUA PERSONALE CLESSIDRA ELETTRONICA, CON DISPLAY LUMINOSO E TEMPORIZZAZIONE REGOLABILE!

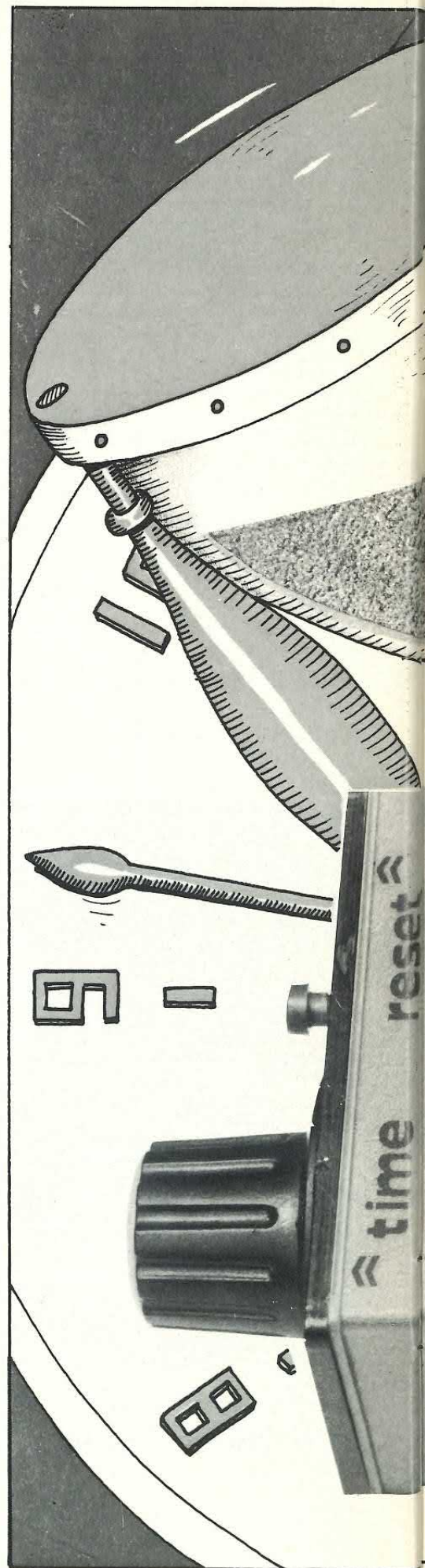
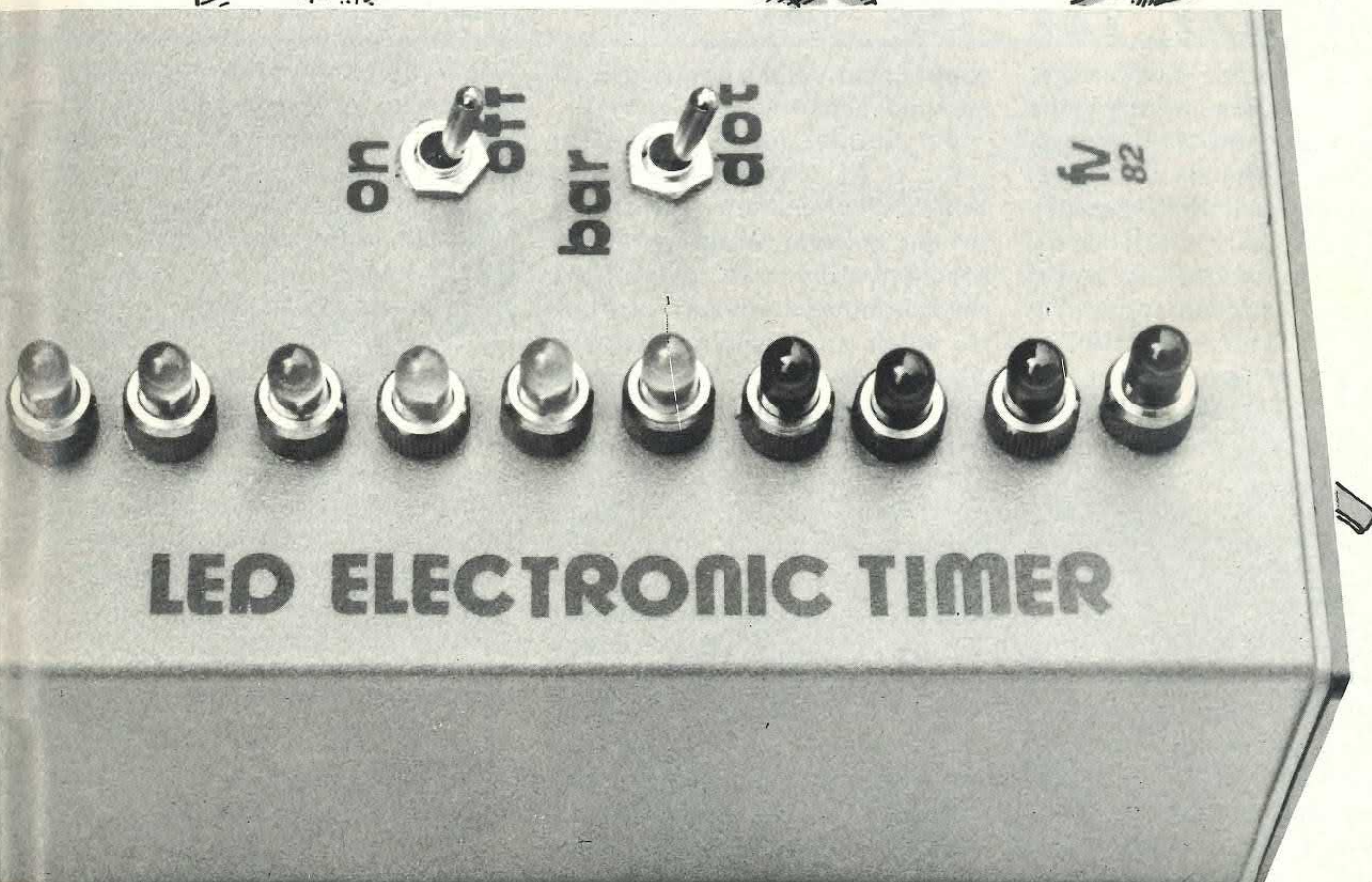
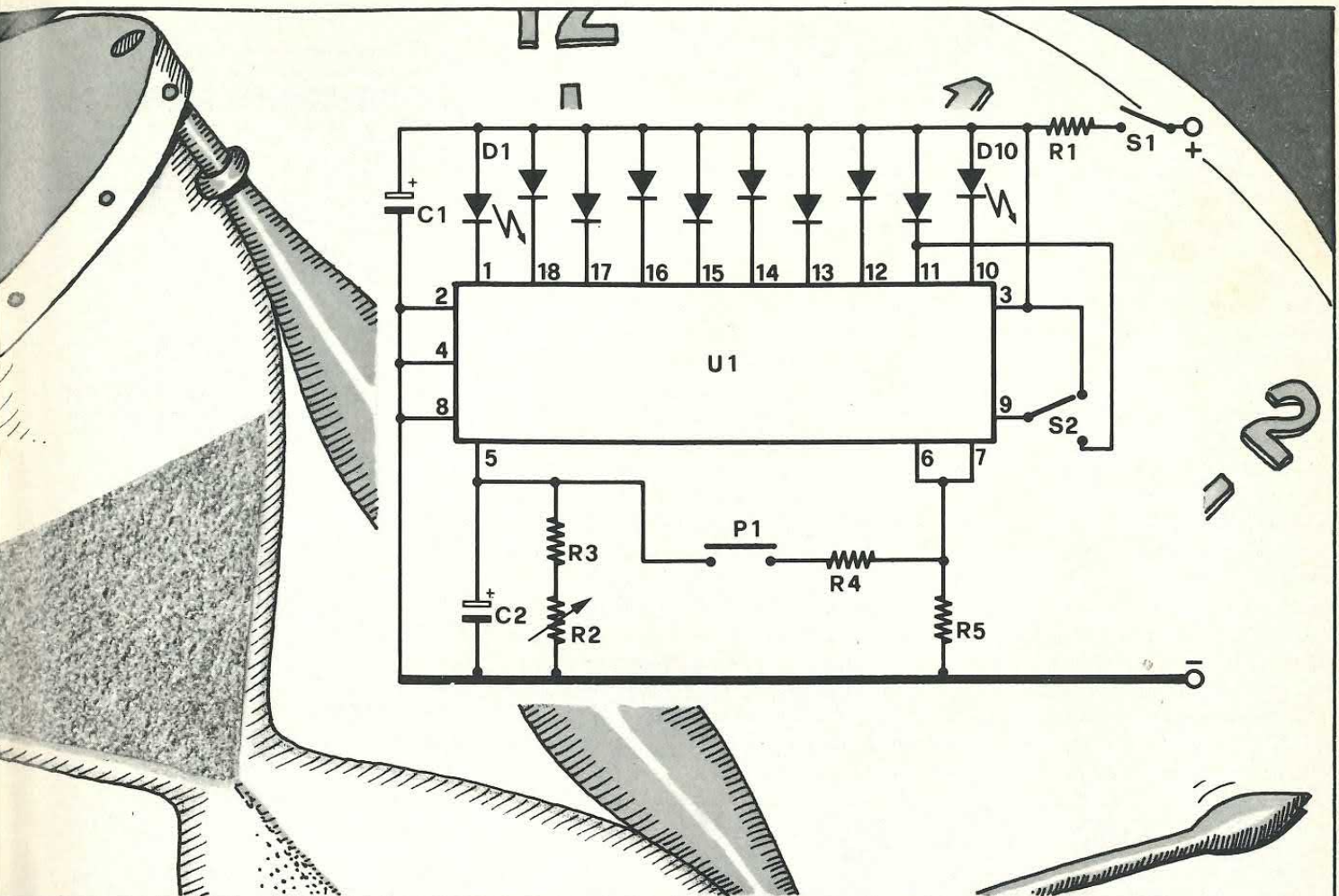
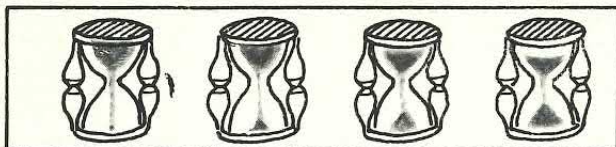
Tempus fugit: il tempo fugge, come si legge sui giganteschi contenitori lignei delle vecchie pendole familiari, magari tra un teschio inciso ed altri consimili, allegrissimi avvertimenti sui lati meno felici delle conseguenze apportate dal lento ma inesorabile scorrere del tempo...

E sin d'allora l'uomo ha messo in opera senza parsimonia il suo ingegno per cercare di misurare, di suddividere, quasi a volerla arrestare, questa irreprimibile dimensione...

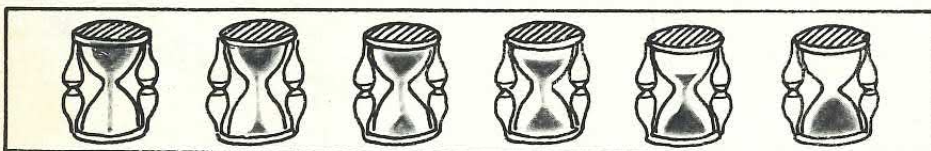
Ci siamo messi al lavoro anche noi per escogitare un moderno sostituto elettronico della beneamata antica clessidra: ne è uscito un temporizzatore elettronico a dieci passi, con visualizzazione a rampa di LED, intervallo di temporizzazione regolabile con continuità, oltre a varie simpatiche peculiarità di cui parleremo più tardi. Il tutto, con un solo integrato ed in estrema semplicità.

L'intero circuito è risolto attorno ad un unico circuito integrato, un LM3914 (che abbiamo già incontrato in qualche occasione — il VU meter stereo e l'oscilloscopio a LED apparsi su «Elettronica 2000» dell'ottobre 1980, ad esempio) che, come è noto, è uno dei più moderni dispositivi per la visualizzazione mediante una rampa di diodi luminosi di segnali di tipo analogico. La configurazione circuitale è proprio quella classicamente adottata per ottenere un voltmetro a LED, salvo un piccolo ma fondamentale particolare: chiudendo il pulsante P1 una aliquota della tensione di riferimento presente sui piedini 6 e 7 va a caricare, tramite la R4, una rete resistivo-capacitiva a resistenza variabile (C2 / R2 / R3). La tensione presente ai capi di quest'ultima viene applicata all'ingresso di U1 (pin 5), e di conseguenza visualizzata sulla rampa di LED: il circuito è calcolato in modo tale che alla massima tensione disponibile ai capi della rete RC (che si ottiene nell'istante della chiusura del pulsante) corrisponde esattamente la completa accensione della barra di LED. Allorché, rilasciata P1, il C2 si scarica (in un tempo proporzionale alla resistenza totale inserita in parallelo R2 + R3) la tensione disponibile cala rapidamente, causando lo spegnimento sequenziale di tutti i LED della rampa.

In conclusione, dunque, premendo P1 si resetta la clessidra (la si... capovolge, facendo analogia con i tipi a sabbia) facendo accendere tutti i LED della rampa, che poi si spegneranno uno alla volta in un tempo complessivo determinabile a priori tra 8

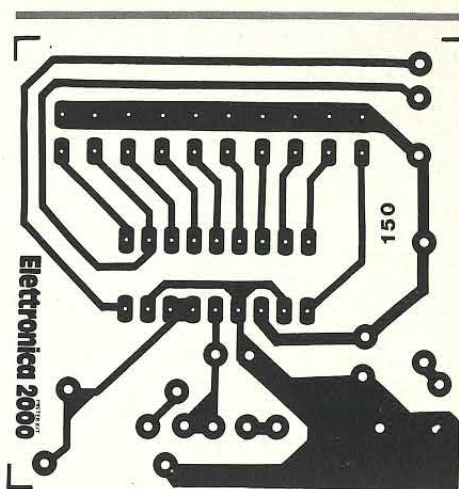
D1
D10
R1
S1
+
C1
1
18
17
16
15
14
13
12
11
10
2
3
4
U1
8
9
S2
5
6
7
P1
R3
R4
C2
R2
R5
-
on
off
bar
dot
fV
82
LED ELECTRONIC TIMER

L'INTEGRATO LM 3914

Il pilotaggio di una rampa di led è oggi cosa assai semplice, grazie ai vari integrati recentemente introdotti sul mercato, esplicitamente progettati per impieghi di questo tipo e già dotati internamente di quasi tutti i componenti attivi e passivi che servono.

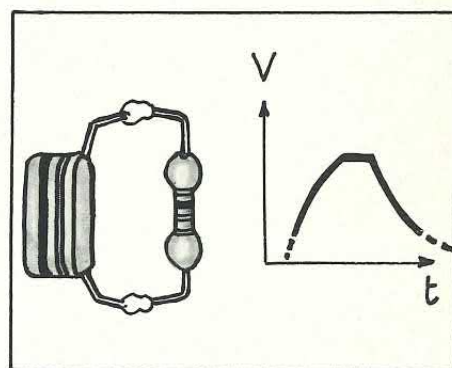
I più recenti e versatili sono indubbiamente l' LM3914 ed LM 3915, prodotti dalla National Semiconductors. Questi fantastici dispositivi comprendono al loro interno un generatore di tensione di riferimento (elemento fondamentale di ogni voltmetro digitale), un divisore di tensione di tipo resistivo, e ben dieci comparatori: tutto in un solo chip! Oltre – ovviamente – ai led, occorrono pochissimi componenti passivi per completare il circuito visualizzatore che può funzionare in due modi: a barra (con il piedino 9 dell'IC collegato all'11, oppure al ramo positivo del circuito di alimentazione della rampa di led), o a punto (pin 9 non collegato). In questo caso si ottiene l'accensione di un solo led per volta: quello che corrisponderebbe all'estremità superiore della barra. Il 3914 (così come il 3915) è assolutamente immune dagli sbalzi della tensione d'alimentazione, che può essere compresa tra 3 e 25 volt: tutto ciò grazie al fatto che il generatore della tensione di riferimento è accuratamente stabilizzato. Sempre internamente, s'intende!

Il segnale da visualizzare viene applicato al pin 5 e da esso, attraverso uno stadio separatore, al primo comparatore della serie; i vari «comparators» sono collegati fra loro attraverso una serie di prese intermedie ricavate nel partitore di tensione interno (che è di tipo lineare nel 3914, e logaritmico, da 3 dB «per-step» nel 3915: nessun'altra differenza intercorre tra i due ICs): al crescere della tensione sul pin 5, i comparatori si innescano sequenzialmente.

secondi e 2 minuti circa, regolando opportunamente il potenziometro R2. Da notare la possibilità di scegliere il funzionamento a barra, analogo a quello dei termometri, o a punto, con un solo LED illuminato per volta, mediante la semplice commutazione di S2; l'altro interruttore presente, S1, comanda lo spegnimento e l'accensione del circuito: è interessante rilevare che, essendo la rete resistivo-capacitiva suddetta indipendente dall'alimentazione generale, la temporizzazione procede indisturbata anche spegnendo la clessidra: reinserendo l'alimentazione (prima che l'ultimo LED abbia avuto tempo di spegnersi, ovviamente...) avremo lo stesso numero di LED accesi che avremmo trovato alimentando il circuito per tutto il tempo: un bel risparmio di energia per le temporizzazioni più lunghe...

Completano il circuito la R1 ed il C1, entrambi elementi di disaccoppiamento dai circuiti di alimentazione.

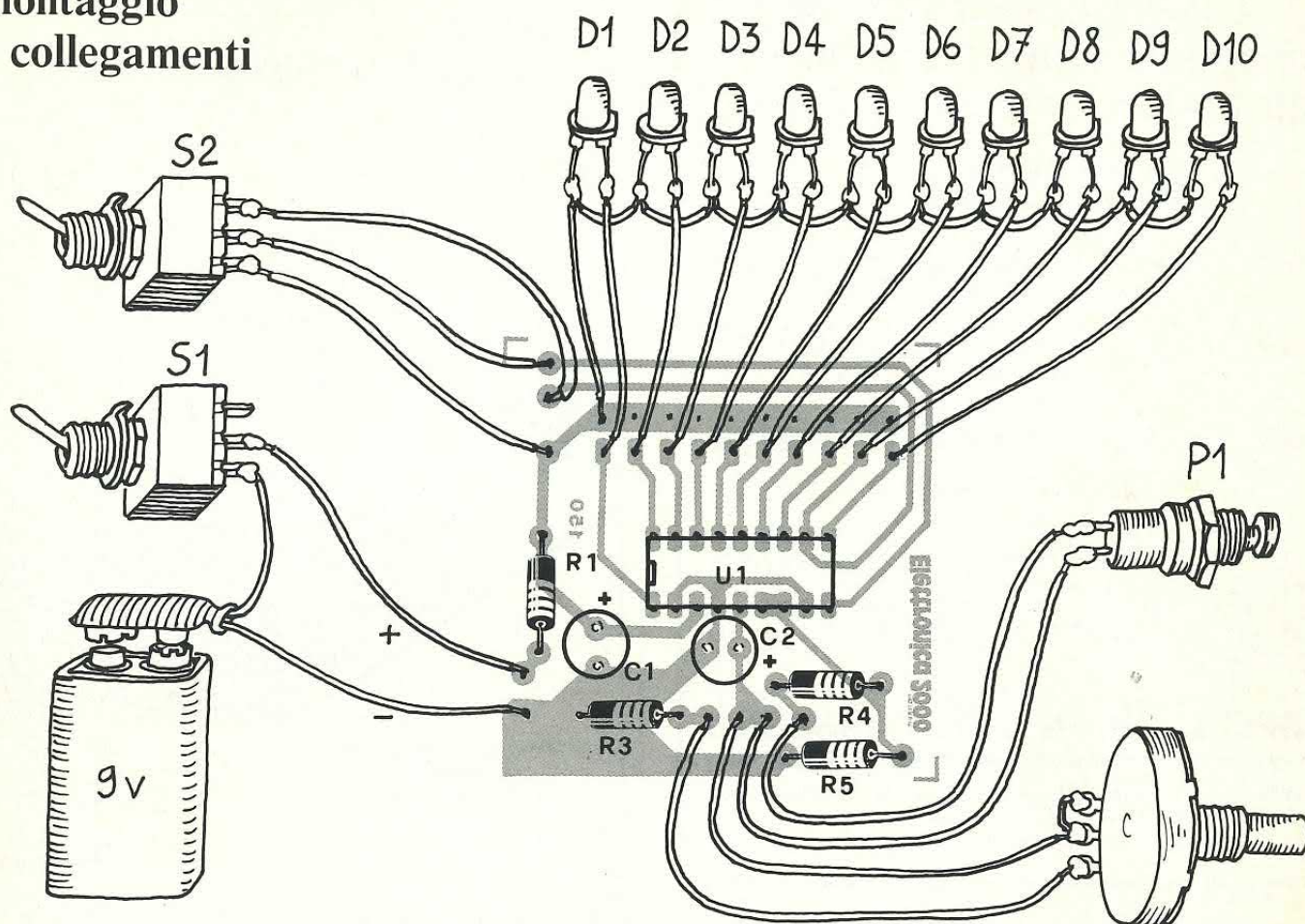
IL MONTAGGIO

I pochi componenti necessari per la realizzazione del nostro timer luminoso trovano tutti posto su di una piccola basetta a circuito stampato. La realizzazione è una impresa non troppo difficoltosa, che potrete anche intraprendere autonomamente, purché facciate uso degli idonei caratteri trasferibili, ormai disponibili presso quasi tutti i rivenditori di materiale elettronico ed anche presso alcuni dettaglianti di articoli per grafica ed ingegneria (citiamo a titolo di esempio l'ampia produzione Mecanorma). Potete peraltro aggirare ogni ostacolo richiedendo la basetta in questione direttamente presso la nostra redazione: la riceverete bella e pronta a domicilio. Raccomandiamo saldature di ottima qualità ed uno zoccoletto

COMPONENTI

R1 = 47 Ohm
R2 = 4,7 Mohm pot. lineare
R3 = 560 Kohm
R4 = 820 Ohm
R5 = 4700 Ohm
C1 = 47 µF, 16 Vl elettrol.
C2 = 4,7 µF, 25 Vl elettrol. al tantalio
U1 = LM 3914 N
D1 - D10 = diodi LED
S1 = interruttore miniatura
S2 = deviatore miniatura
P1 = pulsante (normalmente aperto)
Alimentazione 9 Vcc
La basetta, codice 150, costa solo lire 3.500.

La memoria del nostro temporizzatore elettronico è, come abbiamo visto, una cellula a resistenza e capacità. Ma... come funziona questo tipo di circuito? Se un condensatore viene sottoposto ad una differenza di potenziale si carica, immagazzinando una certa quantità di energia. Se colleghiamo una resistenza ad un condensatore C carico, questo si scarica su di essa in un tempo

$$T = R \times C$$

T è un parametro numerico specifico di ogni rete resistivo/capacitiva, che si dice «costante di tempo» della rete stessa. Durante la scarica del condensatore anche la tensione rilevabile ai suoi capi diminuisce nel tempo, assai rapidamente.

montaggio e collegamenti

per il non economicissimo integrato che, ricordiamo, dispone di due file di nove piedini ciascuna, e non di sette come la maggior parte dei suoi consimili: dunque, occhio allo zoccolo che adottate.

La basetta ultimata potrà quindi essere sistemata entro un opportuno contenitore, sul frontale del quale troveranno posto, oltre che i vari comandi (S1, S2, P1, R2), i dieci LED che compongono la rampa (quanto ai colori, noi abbiamo adottato il verde per i primi tre LED — in ordine di spegnimento — il giallo dal quarto al sesto ed il rosso, che segnala l'imminente scadere dell'intervallo di temporizzazione, per gli ultimi quattro: naturalmente, potrete alterare questa sequenza come credete opportuno!) i quali andranno collegati alla basetta con della piattina multifilare il più possibile flessibile. I catodi dei dieci LED sono riuniti tra loro con uno spezzone di filo nudo per collegamenti, connesso a sua volta al positivo dell'alimentazione.

Avrete già intuito che il lavoro di foratura è un tantino laborioso: per semplificarvi le cose, potete fare come noi ed adottare un contenitore in plastica... in cui potrà anche trovar posto la piletta da 9 V necessaria per l'alimentazione.

Il nostro, ormai vostro timer elettronico non richiede la benché minima messa a punto, e dovrà funzionare a puntino non appena, connessa l'alimentazione, si agisca su P1; potrete poi divertirvi finché volete variando gli intervalli di temporizzazione, il mode del display, eccetera.

IN SCATOLA DI MONTAGGIO I PROGETTI PIÙ BELLI DI ELETTRONICA 2000

PSICO STROBO ROTANTI CON 3 LAMPADE FLASH febbraio '83 cod. 02A03 Lire 45mila	GENERATORE DI EFFETTI VENTO E TUONO maggio '80 cod. 05A00 Lire 25mila	PSICO STROBO CON 1 LAMPADA FLASH febbraio '83 cod. 02B03 Lire 24mila
SLOW PER ZX 80 giugno '82 cod. 06H02 Lire 22mila	RIPETITORE DI CARATTERI PER ZX 81 agosto '82 cod. 08A01 Lire 11mila	METAL DETECTOR aprile '82 cod. 04A02 Lire 20mila
RX VHF PER ASCOLTO AEREI febbraio '82 cod. 02A02 Lire 24mila	BOOSTER 20+20 WATT maggio '81 cod. 05A01 Lire 21mila	LUCI ROTANTI dicembre '81 cod. 12A01 Lire 18mila
MIXER MONOFONICO agosto '82 cod. 08C02 Lire 21mila	LAMPEGGIATORE DI POTENZA luglio '82 cod. 07B02 Lire 12mila	ACCORDATORE PER PER CHITARRA marzo '82 cod. 03A02 Lire 22mila

PSICO 3 CANALI cod. 11A01 novembre '81 Lire 21mila	PREAMPLI STEREO cod. 04B02 aprile '82 Lire 30mila

PER RICEVERE I KIT
è sufficiente inviare il tagliando a MK Periodici, casella postale 1350, 20101 Milano. Per permetterci di accontentarvi con sollecitudine compilate la richiesta in stampatello riportando con chiarezza nome e cognome, indirizzo e codice del prodotto desiderato. Si evadono ordini con pagamento anticipato o contrassegno. Tutto il materiale viene spedito con pacchetto postale raccomandato.

I nostri kit corrispondono fedelmente alla descrizione fatta sulla rivista e sono realizzati con materiali di primarie marche.
Le confezioni non comprendono contenitore e parti meccaniche.

Spett.
MK Periodici
C.P. 1350 - 20101 MILANO

INVIATEMI
IL SEGUENTE MATERIALE

N. .... cod. .... Tot. Lire ....

N. .... cod. .... Tot. Lire ....

Contributo spese postali Lire 2.500

Importo complessivo Lire ....

SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO

☐ CONTRASSEGNO

☐ ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pagamento)

....

COGNOME .... NOME ....

VIA .... CAP .... CITTA ....

FIRMA ....

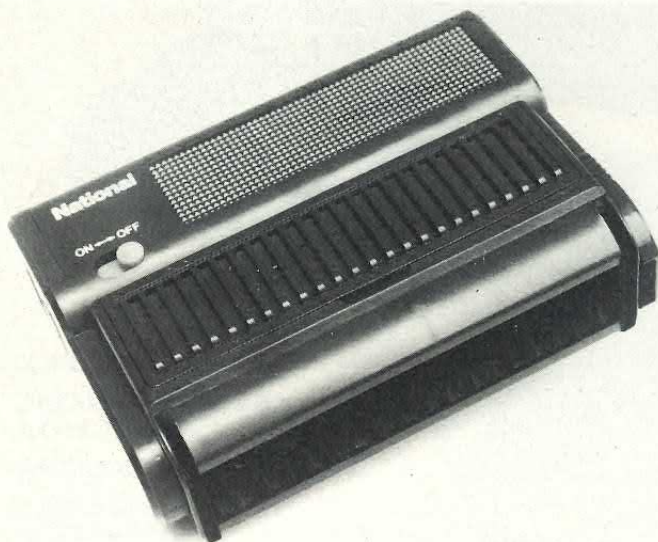
in vetrina

Se la polvere vi assilla e pensate che con quello che costano i dischi vale la pena di cercare di trattarli con la massima cura, allora, in queste due pagine troverete gli accessori che fanno per voi.

Una sporca faccenda

Non c'è nulla di più noioso di un disco che non vuole lasciarsi pulire; scricchiolii, scarichette elettrostatiche, fruscio e tutta la serie di fastidi determinati da un vinile pieno di polvere. L'industria giapponese non si è certo lasciata scappare l'opportunità di produrre una serie di accessori veramente «super» per dare un taglio al problema. Anche se ad un primo sguardo non sembra che si tratti di oggetti in grado di pulire la superficie di un disco, potete ammirare uno scaricatore elettrostatico con generatori di ioni negativi alimentato a pile, una spazzola dotata di servomeccanismo per la messa in rotazione del disco (studiato per i più pigri), del modello più economico e manuale e di un miniaspirapolvere per i casi più «polverosi». A supporto di questa carrellata abbiamo aggiunto un bellissimo stabilizzatore della Thorens e un pulitestine per registratore a motore.

Ciascuno di questi oggetti merita uno sguardo ravvicinato. Partiamo quindi dallo scaricatore elettrostatico; la piastra metallica che potete vedere, con in centro un tondo nero, è un sensore collegato ad un rivelatore di carica statica. Avvicinando al disco questo «oggetto» potrete controllare su uno strumentino alloggiato sul dorso l'intensità della carica statica e premendo l'apposito pulsante darete il via alla generazione di un fiume di ioni negativi che andranno a scaricare il disco. Potrete controllare la «dose» basandovi sull'indicatore di carica. Ora che la polvere è senza appigli «elettrostatici» potete cercare di rimuoverla con una delle due spazzoline elettriche: le

Tutto il materiale presentato in queste pagine è disponibile presso Buscemi, Corso Magenta 27 a Milano, telefono 02/806847.

fibre di carbonio sono sistemate ad elica e creano un leggero risucchio verso l'alto, quindi la polvere è inesorabilmente aspirata ed il disco è finalmente liberato da rumorini vari. Il modello superautomatico funziona in un modo decisamente caratteristico: sistemato il disco su un particolare supporto che permette la rotazione, si appoggia (sopra il disco) questo strano oggetto e si aziona il motore... Il disco si mette a ruotare e tutta la superficie passa sotto la spazzolina rotante.

È interessante vedere come il disco entra sporco ed esce senza un granellino di polvere. La versione manuale è più economica e funziona sullo stesso principio, solo che in questo caso siete voi che dovete spostare o il disco o la spazzolina per esplorare tutta la superficie da spolverare. Forse qualcuno di voi si ricorderà dei marchingegni simili ma destinati ad un uso casalingo, ebbene sì, il principio di funzionamento è classico solo che in questo caso si è tenuta ben presente la delicatezza del vinile e le setole sono state fatte in carbonio.

Per le situazioni più disperate c'è il miniaspirapolvere: se la sporcizia è diffusa in tutto il giradischi, allora dovete prima eliminarla da lì per poi pulire il disco. Usate quindi questo aspirapolvere miniaturizzato per togliere quello strato che frequentemente riveste le superfici plastiche dei giradischi; avete a disposizione due diverse bocchette di aspirazione sempre alle fibre di carbonio. Insomma, come ci sono gli elettrodomestici per la casa, ci sono anche quelli per la sezione Hi-Fi. Se il vostro registratore si sente trascurato allora dovete consolarlo dando una pulita alle sue parti meccaniche con un oggettino che è un incrocio fra un trapano ed un cotton fioc: con i due liquidi a disposizione e la scorta di bastoncini cotonati potete ripulire le testine, il capstain ed il pinch roller senza problemi. Conclude la carrellata un accessorio che non ha particolari funzioni di pulizia, ma ha ugualmente importanza nella lotta ai rumori molesti nell'ascolto dei dischi: si sistema in centro al disco, facendo combaciare il perno del giradischi con il foro apposito e si usa tutto come se non fosse cambiato nulla. La massa ragguardevole dello stabilizzatore fa sì che molte vibrazioni esterne non vengano a disturbare la stabilità del piatto sopprimendo le fluttuazioni, della puntina sul vinile, dovute a vibrazioni esterne. Se volete approfondire il problema della pulizia dei dischi potete parlarne con i nostri amici di Buscemi a Milano, in Corso Magenta 27.

Potete naturalmente anche telefonare (02/806847) pure per dischi e cassette, chiedendo informazioni.

Tergicristallo temporizzato

UN CIRCUITO NUOVO PER L'AUTO. RIDOTTE DIMENSIONI E AGEVOLE INSERIMENTO NEL CRUSCOTTO...

di FRANCESCO MUSSO

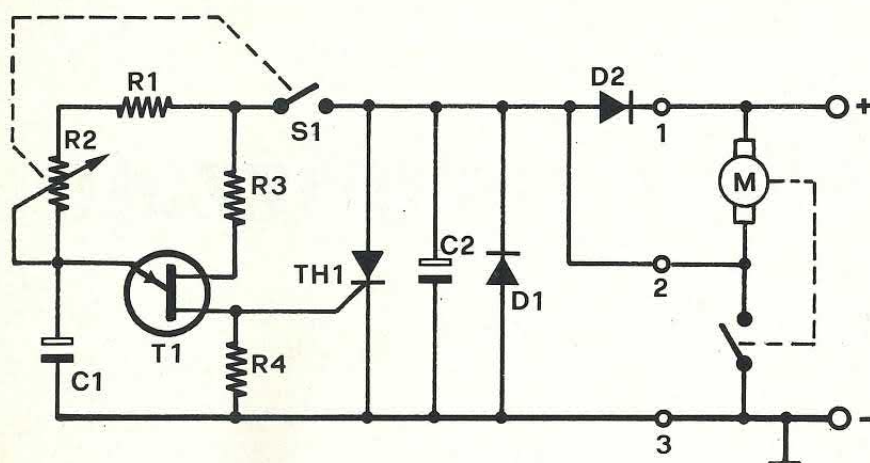
Torniamo ad occuparci di auto e di relativi accessori elettronici atti a rendere più confortevole e sicura la guida. Il marchingegno che proponiamo è l'arcinoto temporizzatore per tergicristallo del quale, per altro, esistono in commercio svariate scatole di montaggio. Malgrado ciò, ve lo presentiamo in quanto il nostro circuito si differenzia sostanzialmente dalla quasi totalità dei kit in commercio per la diversa soluzione adottata e per le ridotte dimensioni, che ne rendono molto più agevole l'inserimento nel cruscotto dell'auto.

Il solito relay, i cui contatti prima o poi si ossidano ed iniziano a piantar grane, è del tutto assente essendo costituito da un interruttore — Solid State — altrimenti detto S.C.R. L'unico componente che deve necessariamente, ed ovviamente, trovarsi sul cruscotto è il potenziometro che regola l'intervallo fra una battuta e l'altra; la basetta, piccolina veramente, la si può alloggiare ove meglio si crede.

Non stiamo a dilungarci sui vantaggi offerti da questo interessante dispositivo tanto sono ovvi e notevoli. Quello che ci stupisce un pochino è il fatto che, visto anche il basso costo del medesimo, non compaia di serie su tutte le vetture di una certa classe e cilindrata. L'R14/TS, tanto per citarne una, pur avendo una eccellente dotazione quale, ad esempio, la chiusura centralizzata delle portiere con comando elettromagnetico e gli alzacristalli elettrici, non dispone della temporizzazione ma solamente delle due velocità per il tergicristallo. Ma... entriano nel vivo dell'argomento.

Il circuito è veramente ridotto all'essenziale ed è del tutto spoglio di inutili fronzoli che ne aumenterebbero esclusivamente il costo e le dimensioni.

Si adatta a tutti i tipi di tergicristallo, purché alimentati con il negativo a massa; presenta problemi di allacciamento solo nei

schema elettrico

IL CIRCUITO - Il dispositivo si inserisce chiudendo l'interruttore S1 (legato allo stesso alberino del potenziometro di regolazione R2, da 100 K). Il condensatore elettrolitico C1, con S1 chiuso, si carica attraverso R1 e R2. Quando la tensione raggiunge un valore determinato (dipendente dal tipo di UJT utilizzato, nel nostro caso il 2N2646) C1 si scarica sulla R4. L'impulso determina l'entrata in conduzione del SCR. Ciò significa che il motore si eccita e che si chiude la camma relativa. Naturalmente, a camma chiusa, la corrente preferisce passare attraverso la camma e non nel diodo controllato. Terminata la spazzolata, la camma si riapre e tutto il ciclo ricomincia.

confronti di quei motori dotati di frenatura magnetodinamica.

L'accensione del dispositivo avviene tramite l'interruttore S1 comandato dal potenziometro R2. Con S1 chiuso, il condensatore C1 inizia a caricarsi attraverso R1 ed R2. Quando il potenziale sulle sue armature uguaglia la tensione di «peak point», tipica del transistor unigiunzione T1, C1 si scarica sulla R4 producendo sulla medesima un impulso positivo di ampiezza tale da far entrare in conduzione l'S.C.R.

La conseguente eccitazione del motore pone in movimento le spazzole e queste provvedono a chiudere la camma relativa. Con la camma chiusa la corrente passa attraverso di essa e non più attraverso il diodo controllato il quale si spegne.

Da notare che, durante tutto il tempo in cui la camma rimane chiusa, il nostro temporizzatore rimane privo di alimentazione.

Terminata la spazzolata, la camma si riapre. Viene ridata tensione al circuito, ed il condensatore C1 ritorna a caricarsi riavviando il ciclo di temporizzazione.

SCR I DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

Dal simbolo grafico utilizzato per la rappresentazione dell'SCR e dalla sua denominazione Silicon Controlled Rectifier ci si può fare già un'idea abbastanza precisa di cosa si tratti. La sua particolare struttura determina il suo caratteristico funzionamento paragonabile ad un interruttore statico. Come un qualsiasi diodo, conduce in un solo senso ed è quindi adatto ad impieghi prevalentemente in corrente continua. Il terminale di controllo o Gate permette di mandare in conduzione la giunzione quando il potenziale ad esso applicato supera un valore particolare, caratteristico dell'SCR. Una volta entrato in conduzione il diodo controllato continua a condurre anche senza alcuna polarizzazione del gate. Per tornare allo stato di interdizione è necessario che venga scollegato il carico o che per un istante manchi la differenza di potenziale fra l'anodo ed il catodo.

IL CABLAGGIO

Con un numero così ridotto di componenti non dovreste avere assolutamente dei problemi circa la realizzazione pratica del dispositivo e pertanto non ci perdiamo in inutili quanto ovvie dissertazioni. Eseguite con cura le saldature, date una bella stagnata alle piste che dall'S.C.R. vanno alla morsettiera a tre poli, visto che su di esse passa una discreta corrente, e soprattutto scegliete, per i diodi e per l'S.C.R. dei componenti di provata qualità. In teoria si lavora a soli 12 volt ma le extratensioni generate dall'arresto del motore, e che arrivano ad interessare il circuito, superano spesso i 200 volt. I 400 volt lavoro indicati per D1 e D2, i quali servono per l'appunto a proteggere il tutto da tali tensioni, non sono quindi sprecati.

Anche per C2, al quale spetta il compito di «bersi» eventuali disturbi che potrebbero, a causa della loro elevata dV/dT, innescare il thyristor, abbondate pure nella tensione di lavoro: 25 volt vanno bene ma 50 non fanno assolutamente male.

IL COLLEGAMENTO

Il collegamento del temporizzatore al circuito del tergicristallo è quanto mai semplice ed è già illustrato nello schema elettrico. Rivediamolo, comunque, per

montaggio e collegamenti

COMPONENTI

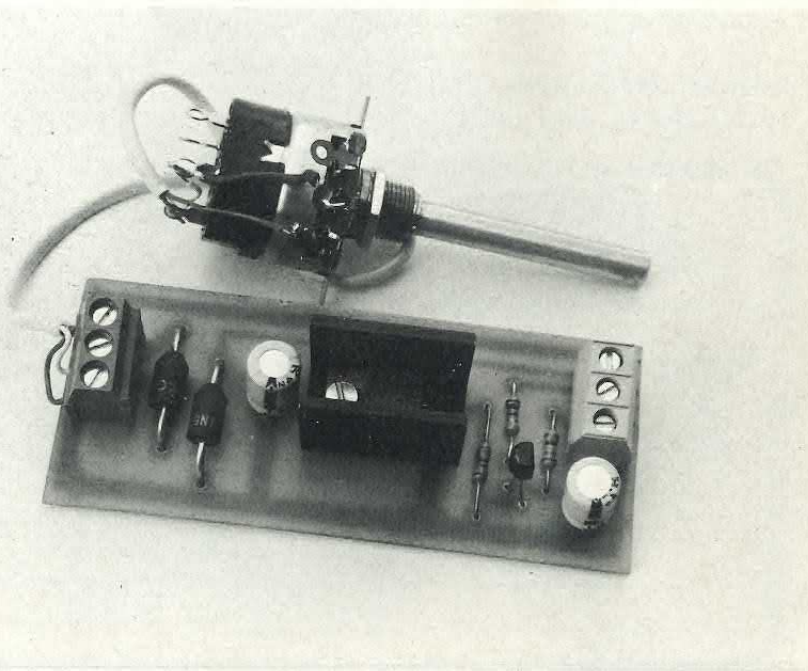
R1 = 15 Kohm
R2 = 100 Kohm pot. con interruttore
R3 = 100 Ohm
R4 = 100 Ohm
C1 = 47µF 35 Vl elettrol.
C2 = 10µF 35 Vl elettrol.
D1 = 400 V-3 A
D2 = 400 V-3 A
T1 = 2N2646
TH1 = SCR 400 V-8 A

La basetta stampata, cod. 162, è disponibile presso la redazione al prezzo di 2.500 lire.

sommi capi: il terminale (1) lo si collega al capo del motore che riceve i +12 volt, il terminale (2) va all'altro capo del motore (quello che va a massa tramite la camma) mentre il terminale (3) va a massa.

Se non volete andare a cacciare le mani in prossimità del motorino adottate questa seconda soluzione: terminale (1) ad un filo del cruscotto collegato al positivo dell'alimentazione, terminale (2) collegato al capo dell'interruttore relativo al tergicristallo che risulta collegato al motore, terminale (3) a massa o all'altro capo dell'interruttore. L'identificazione dei due capi dell'interruttore la si esegue con un comune tester: sul capo a massa non vi sarà mai tensione, indipendentemente dalla posizione dell'interruttore, sull'altro si misurano 12 volt a motore fermo.

Nel concludere teniamo a mettere in evidenza il vantaggio offerto dalla soluzione circuitale da noi adottata e che consiste nella totale indipendenza dell'intervallo di temporizzazione dalla durata del ciclo di lavoro delle spazzole. Questo permette di poter allacciare il nostro temporizzatore ad altri dispositivi il cui ciclo di lavoro può avere durata variabile: l'intervallo fra il termine di un ciclo è l'inizio del successivo rimane costante!

Infine, evidentemente, si tratta di disporre con accuratezza il dispositivo dietro il cruscotto dell'auto: non sarà inutile qui dire di rivolgersi magari ad un elettrauto amico ad evitare, nel montaggio, di «guastare» altri circuiti della vostra macchina...

CB Emergenza

COME UN RADIOTELEFONO, IL PRESIDENT EMERGENCY RADIO DELLA GBC, PUÒ AIUTARCI IN CASI DI BISOGNO E PERICOLO.

L'impiego dei radiotelefoni CB avviene sicuramente, nella maggioranza dei casi, per scopo ricreativo. Non dobbiamo però dimenticare che i ricetrasmettitori per la banda cittadina sono degli strumenti di grande utilità nei casi di emergenza. Inutile ricordare le varie catastrofi nazionali che ogni tanto si presentano sotto forma di terremoto o alluvione in cui i radiotelefoni, soprattutto per la gamma CB, si sono rivelati degli indispensabili mezzi di comunicazione.

I radiotelefoni continuano però a rimanere degli ottimi strumenti per il soccorso anche in occasioni che non fanno notizia sui quotidiani ma che sicuramente hanno messo in difficoltà varie persone.

Ecco dunque che troviamo presso le vetrine di tutti i negozi della GBC il President «Emergency Radio». Si tratta di un radiotelefono per la gamma dei 27 Megahertz, a quaranta canali, studiato appositamente per essere reso operativo nelle condizioni sicuramente più critiche. È dunque un prodotto che non è riservato agli appassionati della chiacchierata in alta frequenza, ma si rivolge in generale a tutti gli utenti che desiderano disporre di un mezzo di comunicazione da

usare in caso di necessità.

Le occasioni per portare con sé un simile apparato sono molte: è più che normale tenerlo nel bagagliaio dell'auto insieme alla ruota di scorta; infilarlo nel sacco da mare durante le gite sul gommone; riporlo nel sacco da montagna ad ogni escursione e (perché no?) tenerlo a tracolla quando si decide di andare a sciare fuori pista per provare l'ebrezza delle scivolate sulla neve fresca.

Il President «Emergency Radio» è costituito da un radiotelefono CB a 40 canali con pacco batterie ricaricabili incorporato che viene venduto in abbinamento ad un contenitore di sicurezza in cui sono riposti l'antenna caricata da avvitare sul radiotelefono per l'utilizzo come portatile; l'antenna caricata con base magnetica per organizzare una stazione base di fortuna con un'antenna che, grazie all'eventuale piano di massa, ottiene un miglior campo di radiazione. Sempre nel contenitore antiurto che racchiude il tutto trova spazio il cavetto di alimentazione con spinotto «tipo accendino» per utilizzare i 12 volt disponibili sulle autovetture.

L'indicazione del canale di trasmissione è di tipo digitale ed il microfono è inserito nella struttura del radiotelefono in maniera molto funzionale. Il microfono è del tipo tradizionale con pulsante di commutazione parla/ascolta.

È collegato al corpo del ricestrasmettitore tramite un cavo flessibile spiralato che consente di trovare con facilità la più agevole condizione per la trasmissione.

Sui dati tecnici è inutile dilungarsi: le caratteristiche sono quelle che contraddistinguono la totalità dei ricetrasmettitori con sintetizzatore di frequenza digitale e ricevitore superetereodina a doppia conversione. Se desiderate saperne di più, e magari anche provare ad accenderlo per valutarne direttamente le possibilità tecniche, fate visita al più vicino negozio della catena GBC.

■

NUOVA **NEWEL** ELETTRONICA sas

Via Duprè 5
20155 Milano - Tel. 02/3270226

Orario: 9-12,30/15-19
chiuso lunedì mattina
(girare a destra all'altezza di via Mac Mahon 77, il magazzino è nel cortile)

Disponiamo di catalogo. Inviare L. 1.000 in francobolli. Si effettuano vendite per corrispondenza. Pagamento al postino. Ordine minimo L. 15.000 (spese postali al costo).

SI, PUÒ SBAGLIARE ANCHE LO ZX!

Vorrei avere una spiegazione sull'idiosincrasia dello ZX a trattare certi numeri decimali.

Adriano Tozzi - Olgiate Comasco

Anche se sulle debolezze di calcolo si è già parlato molto, ti diciamo che anche gli altri computer sono soggetti a piccole imprecisioni. Non sappiamo il livello dei tuoi studi, ma se hai sentito parlare di Taylor e di Mac Laurin saprai anche che certe funzioni sono calcolate seguendo delle formule che garantiscono certe approssimazioni. In alcuni casi il nostro buon Sinclair ricorre ai logaritmi per il trattamento di certe operazioni e spesso, nella conversione di un numero nel suo logaritmo e viceversa, perde qualche pezzo per strada e succede il disastro. Noi abbiamo visto che questo succede soprattutto quando si ha a che fare con numeri piccoli, sotto lo zero virgola. Spesso basta moltiplicare tutto per cento prima di fare le operazioni e poi ridividere per cento per evitare fastidiosi per non dire incredibili errori. Cercare di mantenere basso il numero delle operazioni può essere un'altra buona soluzione al problema. Bisogna ricordare che ad ogni operazione viene introdotta una piccola imprecisione che con un processo di accumulo può diventare inaccettabile.

ATTENTI ALLA SCOSSA

Desidererei realizzare per scherzo uno di quegli apparecchi con cui a carnevale si può fare prendere una scossa...

Franco Piccinni - Palese

Ecco per te uno schema che potrà esserti utile, pur di non esagerare... Le alte tensioni sono sempre pericolosissime! Perché, anche se la potenza della scarica non è elevata, alcuni individui sono sensibilissimi alla situazione di shock.

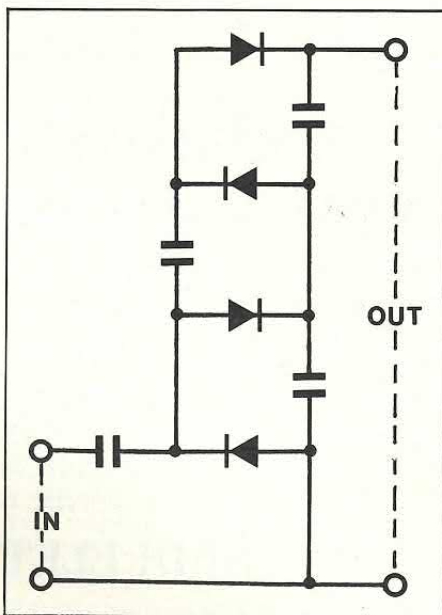
Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Non possiamo rispondere a tutti. La consulenza è gratuita per gli abbonati. Inviare la fascetta.

Il circuito (tratto dal Manuale di Elettronica e Telecomunicazioni di Biondo e Sacchi, edizioni Hoepli) prevede in ingresso una tensione alternata, in uscita una tensione multipla del valore massimo dell'alternata d'ingresso.

MOSFET ALTA FEDELTÀ

Mi hanno detto che gli amplificatori a MosFet funzionano meglio di quelli a transistor. Se è vero, perché?

Giovanni Mola - Lesina

Nel campo dell'alta fedeltà la lotta sul migliore amplificatore è ben più vasta della semplice scelta fra transistor e MosFet: si parla di classe A, B, AB, switching e PWM. Insomma i tipi di amplificazione sono parecchi. Ormai la "moda" del mosfet è passata, non sono però sfumati i vantaggi dell'amplificatore a Mosfet. Il paragone più appropriato per l'amplificazione a MosFet e la valvola: concettualmente il fet ed il MosFet sono come delle valvole allo stato solido, quindi ritroviamo lo stesso tipo di caratteristiche di sovraccarico e saturazione. Il MosFet in pratica non taglia di netto i picchi di sovraccarico e la distorsione è minore!

FAVORITI GLI ABBONATI

Mi congratulo con voi per la rivista che mi è arrivata addirittura prima che all'edicola dalla quale mi servo. Vi prego però di provvedere perché anche il mio amico Dino S. goda dello stesso trattamento di favore...

Aldo Petrecca - Isernia

È un tuo diritto, caro Aldo, ricevere la rivista in anticipo rispetto all'edicola della tua città. Ne approfittiamo per dire che tutti gli abbonati, vecchi e nuovi, ricevono da tempo la rivista regolarmente prima dell'edicola perché effettuiamo una spedizione speciale a parte riservata agli amici abbonati. Per il tuo amico Dino, nessun problema: anche lui riceverà regolarmente la rivista, ma dal mese venturo (e sempre comunque per 12 mesi). Se una richiesta, come quella del tuo amico, ci perviene oltre il 10 del mese, siamo costretti ad inserire il suo nome nella spedizione successiva. Ciò proprio per non perdere tempo nelle regolari spedizioni agli abbonati.

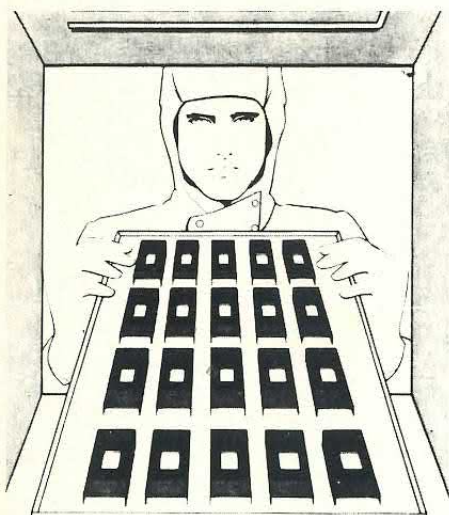
GLI STAMPATI FLESSIBILI

Ho visto su una rivista di fotografia una Canon aperta ed all'interno si vedevano dei circuiti stampati sagomati in maniera strana, esistono forse delle basette di vetronite sagomate?

Paolo Maristella - Napoli

LETTERE

Devi sapere che la vetronite o la bachelite sono solo un supporto per le tracce in rame dello stampato. Se al posto della vetronite utilizziamo un altro supporto, flessibile e di spessore limitato, otteniamo una basetta che può essere piegata come ci pare (sempre rimanendo vincolati alla rigidità dei componenti). Nelle macchine fotografiche si utilizzano circuiti stampati con supporto flessibile che vengono sagomati opportunamente in modo da assecondare la forma della macchina.

In un futuro si potrebbe pensare ad una "giacca elettronica" foderata da un supercircuito elettronico montato appunto su uno stampato flessibile dotata di eccezionali dispositivi...

I CRISTALLI LIQUIDI

Nel negozio di alta fedeltà del mio paese ho visto un registratore con il visualizzatore del livello ad LCD colorato. Per quanto ne so io gli LCD sono solo neri: cosa ha determinato la colorazione dei cristalli liquidi?

Giorgio Innocenti - Firenze

La caratteristica principale del cristallo liquido utilizzato nei visualizzatori è la capacità di ruotare di 90° la polarizzazione della luce che li attraversa, ma non esiste nessuna precisa legge fisica che proibisca il passaggio di luce colorata invece che bianca. Il display da te visto è di tipo a trasmissione, ovvero la luce lo attraversa una sola volta ed è possibile far apparire tutto nero con solo le barre del display trasparenti. A questo punto basta un filtro colorato ed il gioco è fatto. Rimane comunque il fatto che il fenomeno della polarizzazione della luce è acromatico, sempre nel caso dei visualizzatori attualmente in commercio, quindi prima di poter avere degli LCD intrinsecamente colorati ci sarà da aspettare ancora un po'.

QUASI K.O. CAUSA FREDDO

A Natale mi hanno regalato una calcolatrice a cristalli liquidi e non ho perso tempo nel farla vedere ai miei amici. Stranamente, quando l'ho tirata fuori dalla tasca del piumino, c'era il display tutto acceso e la tastiera sembrava «morta». A casa tutto ha ripreso a funzionare. Si è trattato di un malore temporaneo o devo temere delle ricadute?

Vittorio Spagnoli - Macerata

Se mai hai avuto l'occasione di guardare in un data book avrai sicuramente notato fra le specifiche dei componenti anche la temperatura di funzionamento. I componenti normali, destinati agli apparecchi "civili", sono tutti garantiti per il funzionamento fra i 70 e gli 0 gradi centigradi.

Alcuni componenti sono poco sensibili al superamento di questi limiti, ma i cristalli liquidi e le batterie risentono molto della temperatura. Quando hai tenuto in tasca la calcolatrice probabilmente si è raffreddata sotto lo zero ed i cristalli liquidi sono andati in panne. Il danno è relativo e temporaneo, infatti appena a casa tutto ha ripreso a funzionare.

CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che . . . Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

IN TOSCANA è nato un nuovo club dedicato ai possessori di ZX80 Sinclair. Questo «Sinclair Computer Club» non è solo pura attività di scambio di software, ma offre un'attiva collaborazione tra i soci ed il club stesso per la realizzazione di software di base, di schede hardware, per la diffusione insomma delle facce meno conosciute del computer Sinclair. I soci hanno diritto a ricevere con periodicità mensile il bollettino del club che ne costituirà l'organo principale. Per informazioni scrivere a Sinclair Computer Club, C/o Gian Luca Carri, via Forlivese 9, 50065 Pontassieve (FI). Telefonare anche allo 055/83.04.677 dopo ore 20.

VIDEOGAMES Atari completo di accessori, più tastierini vendo inoltre cedo anche separatamente n. 7 cassette con i seguenti giochi: Space Invader, Combat, Brain Games, Super Breakout, Video Chess, Video pin ball, Air-Sea Battle. Oppure cambio con computer «VIC 20» o simili, in questo caso cedo anche ZX80 - 3K RAM - 8K ROM. Per contatti scrivere a Sergio Bottigelli, Via N. Sauro 17, 10064 Pinerolo (TO). Oppure telefonare allo 0121/75427.

RIPARO 32K autocostruite e non funzionanti a L. 50.000 più lire 2500 per ogni integrato guasto sostituito. Vendo inoltre espansione 64K a L. 230.000.
Dante Vialetto, Via Gorizia 5, 21053 Castellanza (VA) Tel. 0331/500713.

CEDO per sole L. 5000 schema per la costruzione di luci psichedeliche stroboscopiche più dimmer con solo L. 8000 di componenti; inoltre cedo istruzioni personalmente collaudate per la costruzione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione ed utilizzando materiale facilmente reperibile. Indirizzare a Nazareno Signoretto, Via Libertà 33, 37053 Cerea (VR).

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

MODULI Amplificatori ILP HY 30, HY 60, cerco. Telefonare allo 02/9365261, chiedendo di Massimo.

OCCASIONISSIMA!!! Volete un circuito qualsiasi, io ce l'ho. Infatti io vendo schemi di qualsiasi genere al prezzo di L. 2000 ed è compresa la lista dei componenti, la disposizione dei componenti, ed infine dei suggerimenti sempre sull'apposito schema. Inoltre vendo trenino nuovo, usato poche volte L. 55.000; lampadine da 12V 3W adatte per luci psico-strobo a L. 1000 cad.; alimentatore 6V 0,8A a L. 7000; fotoresistenze in buono stato L. 1500 cad. aereo funzionante a miscela da comandare tramite il filo a L. 150.000; eseguo basette ramate in bachelite e vetronite anche doppia faccia, a L. 3000 (il prezzo è valido per qualsiasi misura di c.s.). Cerco luci psicomicrofoniche da poter contraccambiare con un qualsiasi articolo sopra descritto.
Elia Nico Umberto, Via Imp. Traiano 4, 70126 Bari. Tel. 080/337923. Telefonare alle ore 14,00 o alle ore 21, tutti i giorni feriali.

OCCASIONE!!! Svendo a L. 250.000: TX FM a controllo P.L.L. della L.R.R.; Lineare FM 15W mai usato; Lineare FM 20W L.R.R.; 2 ventole professionali; 2 carichi fittizi di potenza; 15 metri cavo RG 8 + connettori; Antenna Ground Plane 300 W; Alimentatore 28V - 3A - mai usato; trasformatore 4A 30V - Alimentatore bremi S-15 V-2,5 A; Indicatore di modulazione a Led.
Patrizio Verdoliva, Via Plinio Il Vecchio 3, 80053 Castellammare di Stabia (NA). Tel. 081/8719913, ore pasti.

MIXER Stereo RCF 6 canali L. 300.000. Due piatti giradisco Lenco mod. L/75/S 4 velocità lire 100.000 ognuno - Sintonizzatore stereo professionale MARANZ lire 75.000 - Materiale in ottimo stato funzionante - Prezzi contante franco Bergamo Ponteradio - Via G. Camozzi 56 - 24100 Bergamo - Tel. ore ufficio (035) 224072 - 224220.

SINTETIZZATORE Polifonico portatile Casio Tone «MT 40», 1 mese di vita e in garanzia (ancora imballato), 3 ottave, 22 strumenti presettati, batteria incorporata, giro di bassi automatico, effetti, 4 memorie ecc., vendo a L. 280.000 (non trattabili dato che lo strumento è assolutamente nuovo) + spese postali.
Pierangelo Discacciati, Via Paganini 28/B, Monza. Tel. 039/29412 - Ore pasti.

VENDO per ZX 80 e ZX 81 espansioni di memoria da 4K-16K-32K, generatore di caratteri programmabile a L. 38.000 in kit, kit slow per trasformare ZX 80 8K in ZX 81 a L. 25.000, connettori 23 + 23 poli per ZX a L. 6500, cassette software a L. 12.000, listati a L. 6.000 (richiedere elenco), modulo porte di input/output, beep sonoro e tasto repeet a richiesta. Pagamento anticipato o in contrassegno. Alberto Bassi, Via M. Bonavita 35, 47100 Forlì. Tel. 0543/24345.

APPASSIONATO di elettronica cerco: professionisti generosi che cedano gratuitamente riviste, progetti, manuali e materiali elettronici di qualsiasi tipo. Cerco anche circuiti elettronici fuori uso. Grazie.

ANNUNCI

Maurizio La Cava, Via S. Martino 117, 80046 S. Giorgio a Cremano (Napoli) Tel. 081/489045.

2 ALTOPARLANTI Woofer, potenza 40 W ∅ 265 mm., vendo a L. 35.000 trattabili. Telefonare (ore serali) a Paolo: 02/6435165

CONTATTEREI possessori ZX81, zona Modena, per scambio programmi. Manfredini, C.P. 25, Modena Centro.

VIDEO GIOCHI programmabile a cassette vendo completo di imballaggio originale + 1 cassetta di 10 giochi, 3 mesi di vita. Il tutto a L. 65.000 trattabili. Per informazioni scrivere a: Marco Tozzi, Via Arno 15, Cesenatico (FO) o telefonare allo 0547/80452.

ZX80 8K ROM + scheda E. 2000 per funzione Slow + Scheda E. 2000 Espansione 32 K RAM, con cavi + manuali, tutto in buono stato, vendo il tutto a L. 380.000 trattabili. Telefonare ore pasti al 02/9039839 «Bino» o scrivere a Savino Gemma, Via G. Galilei 47D, 20096 Pioltello (MI).

ORGANO Combo C, 61 tasti, 6 voci, eff. Sustain, vibrato 3 Presets, piano, spinet., Harps, 8 ritmi, con accompagnamento 24 note, accordo con un solo dito mag. min. set., acc. libero, amplif. 20 W RMS., controllo accordatura, pedale d'espressione, mobile a valigia, ancora in garanzia vendo a L. 500.000. Amplificatore Telefunken 50 + 50 RMS: L. 150.000. Scrivere a Francesco Maiorana, Via Ten. Minniti Pal. A. Milazzo (Messina).

FAVOLOSI programmi americani, inglesi, olandesi, tedeschi, per: ZX80, 81, VIC 20, BBC, PET, ATOM, APPLE, SPECTRUM, VIDEO GENIE, TRS80 modello 1 o 3 da 16 a 48K RAM, TRS80 COLOR computer, vendo a lire 10 a riga programma, o cambio. Per accordi scrivere a Bruno Gatti, Van Randwijcklaan 43c, 3814 AC Amersfoort (NEDERLAND).

STEREO Compact vendo: giradischi e amplificatore con 2 casse acustiche con altoparlanti da 40 W c.d.u. a tre vie c.d.u. marca Goodwin con luci intermittenti e con materiale per costruire due Wu-Meter Aled con circuiti integrati + Automatic Record Cleaner R/15 + accessori per pulire dischi e stereo a L. 350.000. Inoltre vendo luci psichedeliche. Non necessitano di alcun collegamento elettrico alla sorgente sonora, prese supplementari posteriori che permettono di collegare altre lampade; con tre lampade psico 60 watt colorate, 3 canali separati (bassi medi alti) con propria regolazione di sensibilità microfono incorporato a condensatore, contenitore metallico verniciato resistente a calore (125°) potenza 650 watt massimi per canale, alimentatore 220 volt, interruttore con spia di accensione a led, con portafusibile 25A e con cavo di alimentazione con spina bipolare lungo m. 1,50.
Misure cm. 12,5 - 16,5 - 35 a L. 75.000. Stefano Chelli, Via Versilia 55, 55042 Forte dei Marmi (Lucca).

MICRO COMPUTER esadecimale «Junior Computer» montato e perfettamente funzionante più il libro per imparare a programmarlo vendo a sole lire 120.000. Amico Costantino, Via Pier Francesco Mola 42, Milano. Telefono 02/3271358 (sera).

LIBRO «49 Explosive Games for the ZX81», comprato ad Amsterdam questa estate e non reperibile in Italia vendo. Tra i giochi: Star Trek, Nim, Mon base, Life, e tanti altri, in più circa 27 giochi solo per lo ZX80. Il costo è L. 20.000 comprese spese spedizione. Scrivere a Modesto Quarato, Via N. Colaianni 12, 70125 Bari. Tel. (080) 419340.

PC-100 C Texas Instrument stampante, avuta in regalo ma mai usata, vendo a L. 300.000. Telefonare Mauro ore pasti (13 o 20) allo 02/226248.

SCHEMI elettrici completi di cablaggio, disegno dello stampato in scala 1:1 e consigli pratici per il montaggio, vendo a sole L. 2000 l'uno + 300 per spese postali. Specificare bene le caratteristiche e inviare le richieste a Salvatore Chiara, Via Salvemini 104, 71100 Foggia. Tel. 0881/72305.

ACE 334

ACE 328

ACE 335

ACE 331

ACE 336

●●● **PONTI RETTIFICATORI ORIGINALI A.E.G. (GERMANY) MINIATURA ACE 325:** modello «rosso» B30C200 per alimentatori di radio AM/FM, calcolatori, caricabatterie NiCad, strumentazione ecc. SONO IMPIEGATI SU RADIO GRUNDIG, WEGA, TELEFUNKEN, PHOTOFLASH MAGISTER, BAUMANN, ECHOPHOTO ecc. DIECI PEZZI A L. 2.700. VENTI A L. 5.000.

●●● **FOTORESISTENZE PROFESSIONALI PER SONDE MISURATORI DI LUCE ECC. ACE 326:** diametro 3 mm. Resistenza alla luce 10.000 Ohm; al buio 300.000 Ohm. Modello MKY FR/CDS 1004-1005. Impiegabili per esposimetri, robot, antifurti, altro. Prezzo normale L. 4.500 cadauna. Da noi, TRE A L. 4.000!!

●●● **ARMONICO CARILLON ELETTRONICO ACE 327:** con microelaboratore a quattro Bit. Suona tre purissime note d'organo in scala, con successione ripetibile. Utile per campanelli di abitazione e negozio, avvisatori, richiami, siglie CB; indicatori automobilistici di freno a mano inserito, portiere aperte, frecce inserite, batteria scarica ecc. Alimentazione 9/12V **CC oppure CA**. Stabilizzatore compreso. Assorbimento a riposo pochi mA, durante il lavoro 150 mA. ASCOLTARLO È UN VERO PIACERE PERCHÈ SUONA NOTE MUSICALI! MONTATO, COLLAUDATO, GARANTITO. L. 18.000.

●●● **BOMBOLE CHEMTRONICS ACE 328:** indiscutibilmente gli spray per elettronica migliori del mondo, impiegati anche dalla N.A.S.A. (Ente Aerospaziale americano) dalla Douglas, dalla G.E.C. ecc. CINQUE BOMBOLE COMPRESO IL MODELLO CHE COSTA NORMALMENTE 9.300 LIRE. Kit completo pulente, disossidante, per tuner TV, isolante EHT, più il Blue Foam, o antistatica. CINQUE BOMBOLE DI LUSSO A L. 13.900.

●●● **PACCO DA CENTO PEZZI ACE 329:** contiene kit di transistori, kit di diodi, circuiti integrati. Più resistenze e condensatori, più avvolgimenti, spinotterie, potenziometri, trimmer, componenti vari a sorpresa. Inoltre almeno due circuitini montati TV, minuterie ecc. UN PACCO DA 100 PEZZI L. 10.000. DUE DIVERSI L. 19.000.

●●● **MICROPOTENZIOMETRI (TRIMMER) ACE 330:** trimmer potenziometrici verticali, orizzontali, miniatura e sub-miniatura. Piher, Philips, R-Ohm, NSF ecc. Grande assortimento di valori! 50 PEZZI A L. 7.000. 100 PEZZI A L. 12.000.

●●● **CICALINO TRANSISTORIZZATO (BUZZER) ACE 331:** risuonatore miniatura dal forte suono funzionante tra 3 e 9VCC. TTL compatibile. Eccellente spia acustica a basso assorbimento per ogni impiego. UN PEZZO L. 2.000.

●●● **TRASFORMATORI EHT, ATTENZIONE RIPARATORI! ACE 332:** modelli Geloso 7102H-73103H; GBC 110T; ADMIRAL 79083-18 79D83 ed equivalenti. MARELLI 828747/01; PHILIPS PK82665. SEI EHT come detto a L. 28.000!

●●● **QUARZI PER CB! ACE 333:** dieci quarzi canalizzati e per sistetizzatori (gamme 26, 27, 39, 10 MHz ecc.) INCREDIBILE MA VERO: DIECI A L. 14.000.

●●● **MULTITESTER ORIGINALE «NYCE» ACE 334:** sensibilità 20.000 per V. 26 portate, VCC, VCA, ICC, OHM. DUPLICATORE DI PORTATA. Robusto. Grande scala a colori, doppia protezione. Completo di borsetta in pelle, puntali, pila; libretto, garanzia. UNO STRUMENTO PROFESSIONALE E MODERNO IN LIQUIDAZIONE A L. 20.000!

●●● **PACCO DI SEMICONDUTTORI ACE 335:** contiene: diodi professionali, diodi rettificatori, diodi di potenza; transistori BF, RF, VHF; SCR; PONTI; semiconduttori speciali e costosissimi a sorpresa; IC TTL; ID MOS; Darlington e transistori di grande potenza. OGNI ELEMENTO È DI QUALITÀ PROFESSIONALE. OFFERTA INCREDIBILE E CHE NON SARÀ RIPETUTA! PACCO DA CENTO PEZZI A L. 26.000. PACCO DA DUECENTO PEZZI A L. 48.000. UN VERO MAGAZZINO DI SEMICONDUTTORI, ECCELLENTE OCCASIONE ANCHE PER NEGOZI E RIVENDITORI!! DECINE DI MIGLIAIA DI LIRE RISPARMIATE!!

●●● **STRUMENTI AD ESAURIMENTO ACE 336:** Da pannello, scala ampia, moderna. Marca Electrical Instruments Work LTD. Dimensioni mm. 70 x 55. ATTENZIONE! Classe di precisione 1,5. Modelli disponibili: 10 mA; 50mA; 100 mA; 1A; 15V; 50V.CADAUNO A SCELTA L. 6.000. DUE A SCELTA L. 11.000.

●●● **ALIMENTATORI A SPECIFICHE AEROSPAZIALI ACE 337:** Marca ADTECH POWER (USA). Dimensioni mm. 120 per 100 per 40. Scocca in alluminio avional. Ingresso a rete 125 oppure 220V. Frequenza d'ingresso 37Hz/100Hz indifferentemente. Uscita aggiustabile 12,6VCC - 1,6A. Ripple 1mV. Costruzione a norme MIL-JAN, super professionali. Sopportano qualunque strapazzo, corto, forte calore, vibrazioni, accelerazione 3G. METTETE NEL VOSTRO LABORATORIO UN PEZZO STRAORDINARIO! Cadaunoa esaurimento L. 28.000.

●●● **DIODI RETTIFICATORI PER IMPIEGO GENERALE ACE 338:** i ben noti 1N4007 ma nella versione professionale General Instruments ancora irrobustita. CINQUANTA 1N4007 GENERAL INSTRUMENTS U.S.A. A L. 5.000

elettronica p. IVA 05672950580

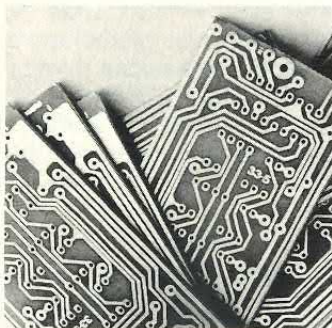
Via Adolfo Tommasi 134
00125 Acilia - Roma
TEL. 06-5600087

CONDIZONI DI VENDITA:
Pagamento anticipato tramite vaglia postale, assegno di conto corrente o assegno circolare. Contributo spese di imballo e spedizione L. 3.500. In alternativa pagamento contrassegno inviando L. 5.500 di spese postali di porto e imballo con l'ordine (anche in francobolli). L'IVA è esclusa. Tutto ciò che noi vendiamo è completamente garantito, nuovo, originale.

Vendita per corrispondenza! Siamo dei veri specialisti. Rapidi. Puntuali. Precisi nelle piccole e grandi forniture. Duemila e più scuole e laboratori ci affidano la loro preferenza. Provi anche Lei!

Elettronica 2000

per tutti i lettori

SERVIZIO STAMPATI

Tutti i progetti presentati dal nostro giornale sono risolti utilizzando circuiti stampati. Di questi pubblichiamo sempre la traccia, in misura reale, e ciò perché voi lettori possiate ricopiarla e quindi realizzare la basetta su cui montare i componenti. Per venire incontro a chi desidera risolvere immediatamente i progetti presentati, Elettronica 2000 offre una possibilità in più: sono disponibili a richiesta, a prezzi molto contenuti, le basette già pronte, ognuna contraddistinta da un numero o da una sigla, sempre citati sulla traccia pubblicata o nel testo. Tutte le nostre basette sono in vetronite, materiale di caratteristiche elettriche molto elevate.

RICEVERE A CASA LE BASETTE E' SEMPLICE

Basta scrivere indicando il codice (numero, sigla) della basetta richiesta e allegando l'importo corrispondente in francobolli. E' possibile anche inviare vaglia postale ordinario indicando in «comunicazioni del mittente» il codice basetta. Scrivere chiarissimo il proprio indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno.

SCRIVERE A

MK PERIODICI

C.P. 1350 - MILANO 20101

ANNUNCI

ATTENZIONE! Cedo in cambio di trasmettitore VHF TV (tipo quello pubblicato da E. 2000 nel mese di settembre 1981) perfettamente funzionante, un impianto stereo da auto comprendente un mangianastri stereo con: regolazione volume canali separato, toni, spia scorrimento nastro, spegnimento automatico, 2 casse complete mobiletto, 15 watt cad., sospensione pneumatica, doppio cono. Rivolgersi a Marco Cerone, Via G. Donizetti, 67051 Avezzano (AQ). Tel. 0863/21594. Oppure telefonare a Radio Stella Avezzano chiedendo di Marco C. Tel. 0863/22222 oppure 23000.

PROGRAMMO e duplico memorie Eprom di qualsiasi tipo. Massima garanzia. Preparo col sistema della fotoincisione circuiti stampati, anche doppia faccia, forati.
Per informazioni scrivere a Francesco Munarini, Via A. Caro 9/A, 35125 Padova o telefonare al (049) 685387.

GIORNALI di elettronica vendo a L. 500 cad. Telefonare nelle prime ore del pomeriggio allo 0434-20513 e chiedere di Livio.

REGISTRATORE Commodore per VIC 20 usato, in buono stato, cerco. Scrivere specificando il prezzo a Michele Bergonzoni, Via Siepelunga 58, 40141 Bologna.

TRASMETTITORE più lineare F.M. «Radio Libera» 60 Watt max. vendo. Uscita completamente strumentata, da tarare, L. 400.000. Scrivere a Paolo, Riparbelli, V.le G. Carducci 133, 57100 Livorno.

CERCO in blocco e possibilmente in buone condizioni, tutti i numeri di elettronica 2000 dal n. 1 al n. 25 compreso. Chiunque ne sia in possesso e non abbia una ragione valida per tenerseli è pregato di comunicarmelo quanto prima. Sono disposto a pagarli L. 25.000 max. oppure in cambio delle riviste offro il libro «Conoscere l'Elettronica» con un vu-meter (escluso contenitore e alimentatore) autocostruito e montato in vetronite con 12 led di tipo quadrati. Assolutamente funzionante e pronto per l'uso. Applicabile ad amplificatori da 100 mw a oltre i 100 w, con possibilità di taratura del fondo scala e sensibilità d'ingresso regolabile.
Scrivere a Gianluigi Sisti, via del Mattatoio 34, 00024 Castel Madama (ROMA) o telefonare allo 0774/44487 e chiedere di Gianluigi.

AUTOMODELLO radiocomandato professionale Ferrari 512BB, 4 canali proporzionali + 1 luci (ved. catalogo «La Semiconduttori») vendo a L. 50.000; vendo anche tastiera Yamaha PS-03 portatile, pile-corrente, 3,5 ottave, 9 registri (piano, vibrafono, clavicembalo, violini, ecc.) + sustain, accompagnamento automatico e/o ritmico a 4 ritmi escludibile, valigetta antiurto L. 250.000 (valore oltre L. 300.000). Tutto come nuovo (pochi mesi di vita). Disposto anche a scambiare tutto con calcolatrice HP41CV/C in ottimo stato, con accessori. Contattare per accordi Marcello Rizzo, Via Leuca 113, 73100 Lecce. Tel. 0832/43279.

OCCHIO!!! Vendo, ricetrasmettitore per stazione fissa «Lake» Mod. 4500. 40 Ch. in PLL, frequenza di lavoro: 26,965 ÷ 27,405 MHZ, indicatore dei canali a display. Comandi posti sul frontale: volume, squelch re gain, tono, sintonia fine, misura del ros, limitatore automatico dei disturbi. Prese: altoparlante PA-CB esterno, antenna, microfono e alimentazione (220 V c.a.). Potenza uscita BF: 2,3 W (ricevente). Potenza uscita RF: 4 W (trasmittente). Dimensioni = 335 × 440 × 240. Ottimo tecnicamente ed esteticamente. L. 130.000 (tratt.). + (Compreso nel prezzo), cuffie, antenna «Falkos» + 5 m. cavo.
Gianni Diomede Via M. Rosa 25, Melzo (MI). Tel. 02/9550205.

ZX81 con alimentatore originale + manuale in Italiano + cavetti anche con attacco DIN, vendo a L. 210.000 + Iva e con fattura. Olympia Electric 77, macchina da scrivere con 4 sfere caratteri, nastro polietilene e nastro correttore, inserimento carta automatico, vendo a L. 600.000 + Iva e con fattura. Informazioni ed accordi: Paolo Cacciola, Via Piave 98, 98071 Capo d'Orlando (ME). Tel. (0941) 902074.

FREQUENZIMETRO digitale LX306-307 già montato da 1-2 MHz dotato di mobile metallico serigrafico vendo a prezzo vantaggiosissimo. Scrivere a Fausto Balzani, Via Alpi 19, 60100 Ancona.

TX FM 88-108 MHz costruzione professionale alta fedeltà vendo; TX FM 5W L. 130.000; 12W L. 170.000; 25W L. 247.000; 40W L. 340.000; 100W L. 625.000; 220W L. 980.000. I TX sono con contenitore e alimentazione. Vendo telecamera BN modello IG201 della IG Elettronica perfettamente funzionante a L. 230.000 non trattabili, o cambio con il Sinclair ZX81. Egidio Maugeri, Via IV Novembre 33, 95019 Zafferana E. (Catania). Tel. 095/951522.

ZX SOFTWARE ricchissimo catalogo. Richiedere listino scrivendo a ZX User Club, viale Teodorico n. 21, Milano.

MINI MOOG Mod. D., progetto del sintetizzatore della A. Moog Corp., completo di schemi elettrici dettagliatissimi di ogni sua parte (VCO, VCF, Modulatori, Tastiera, etc.) vendo L. 30.000 + spese post. (spedizione contrassegno). Scrivere a Francesco Galante, Via G. Gussone 38, 00171 Roma.

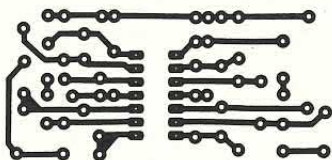
RTX 2 m. Sintonia continua da 144 ÷ 146 Mz. 600 Kz per aggancio ponti: trasmissione AM-FM ricezione anche SSB. Tipo Mobil 10, vendo A. L. 220.000 spedizione ovunque. Inoltre aereo Modello con Motore da 1,5 cm^3 apertura alare cm. 85 con carrello e filo per volo vincolato a L. 100.000. Scrivere a Radio Gemini, P. Box 005, 60040 Avacelli (AN).

VENDO, per ZX 80 e ZX 81, espansioni di memoria da 4K-16K-32K generatore di caratteri programmabile a L. 38.000 in kit, kit slow per trasformatore ZX 80 8K in ZX 81 a L. 25.000, connettori 23 + 23 poli per ZX a L. 6000, cassette software a L. 12.000 listati a L. 7000 (richiedere elenco), modulo porte di input/output, beep sonoro e tasto repeet a richiesta. Pagamento anticipato o in contrassegno.
Alberto Bassi, Via M. Bonavita 35, 47100 Forlì.

UN TELEFONO DIGITALE IN DONO A...

Tra i tanti lettori che hanno partecipato al nostro gioco «Un'idea per un telefono» (ottobre 82) inviando schemi e apparecchi realizzati utilizzando l'utilissimo trasferibile Mecanorma per stampati dato gratis a tutti, desideriamo segnalare i nomi di chi si è distinto per inventiva, capacità realizzativa, esecuzione. Sottolineiamo subito il nome di Fabrizio Ferretti Minardi (via Dante 2, Bologna) che, a parere unanime del comitato tecnico della redazione, si aggiudica il telefono digitale per aver, con originalità e accuratezza costruttive, realizzato uno splendido rivelatore di campo. Particolare segnalazione va a Giancarlo Cinti (via Genova 30, Roma) per l'altissimo numero di progetti presentati: la redazione gli regala un utile testo di elettronica pratica.

Il «vincitore» Fabrizio Ferretti Minardi (via Dante 2, Bologna) e, a destra, l'apparecchio costruito utilizzando il trasferibile Mecanorma: un rivelatore di emittenti clandestine che funziona benissimo sino a 400 MHz. A Fabrizio i più sinceri complimenti da tutta la redazione.

Gli altri nomi: Giordano Innocenti, Bologna; Giordano Innocenti, Firenze; Elio Mantelli, Massalombarda (RA); Ernesto Menta, Catania; Anacleto Bedini, Pisa; Tommaso Cavuto, Tollo; Giovanni Cappelluti, Molfetta; Gaetano La Rosa, Acireale; Marco Cavallini, Orio al Serio (BG); Mario S. Tulimero, Napoli; Leonardo Giorgini, Acilia (Roma); Antonio Schifano, Solea D'Albenga; Mauro Arcangeli, P. Picena; Giovanni Chenini, S. Donà (TN); Vladimiro Renna, Trepuzzi; Cesare Ribolzi, Travedona (VA); Sergio Bruno, Mondovì; Marco Della Latta, Molicciara (SP).

Invieremo (a chi ci scriverà allegando un francobollo da lire 350 per spese postali) gratis sino ad esaurimento, alcuni esemplari del trasferibile Mecanorma (multiprogetto) che potrete utilizzare per le vostre costruzioni! Affrettatevi!

Il radiotelefono offerto da Market Magazine, Milano, «conquistato» dal lettore Ferretti-Minardi.

Studio R. NENCINI - PARMA

CAPACIMETRO DIGITALE MOD. BRI 8004

Alimentazione: 220 V AC ± 10% 50 Hz • **Indicazione:** 4 cifre con display Led 1/2'' • **Misura di capacità:** da 1pF a 9999 µF in 4 portate • **Precisione:** 1%

GENERATORE DI FUNZIONI MOD. BRI 8500

Forme d'onda: sinusoide (distorsione inferiore a 1% fino a 15 KHz e inferiore al 2% da 15 KHz a 200 KHz); triangolare (linearità migliore dell'1%); quadra (tempo di salita e discesa inferiore a 250 nsec.) • **Frequenza:** da 1 Hz a 200 KHz in 5 portate:da 1 Hz a 20 Hz; da 10 Hz a 200 Hz; da 100 a 2 KHz; da 1 KHz a 20 KHz; da 10 KHz a 200 KHz

BREMI®

BREMI ELETTRONICA - 43100 PARMA ITALIA - VIA BENEDETTA 155/A
TELEFONI: 0521/72209-771533-75680-771264 - TELEX 531304 BREMI